User's Manual

YEWSERIES 80

SCMS（スタイルE）
プログラマブル演算ステーション

IM 1B4D6-01

YOKOGAWA ◆
横河電機株式会社

IM 1B4D6-01
7版

安全に使用するための注意事項

■ 本書に対する注意

(1) 本書は，最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。また，本書は大切に保管していただきますようお願いいたします。
(2) 本製品の操作は，本書をよく読んで理解したのちに行ってください。
(3) 本書は，本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり，お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
(4) 本書の内容の一部または全部を無断で転載，複製することは固くお断りいたします。
(5) 本書の内容については，将来予告なしに変更することがあります。
(6) 本書の内容については万全を期して作成しておりますが，もしご不審な点や誤り，記載もれなどお気付きのことがありましたら，お買い求めの販売店または当社営業までご連絡ください。

■ 本製品の保護・安全および改造に関する注意

(1) 本製品および本製品で制御するシステムの保護・安全のため，本書の安全に関する指示事項にしたがって本製品をご使用ください。なお，これらの指示事項に反する扱いをされた場合，当社は安全性を保証いたしません。
(2) 本製品の部品や消耗品を交換する場合は，必ず当社の指定品を使用してください。
(3) 本製品を改造することは固くお断りいたします。
(4) 本製品の逆コンパイル，逆アセンブルなど(リバースエンジニアリング)を行うことは，固くお断りします。
(5) 本製品は，当社の事前の承認なしにその全部または一部を譲渡，交換，転貸などによって第三者に使用させることは，固くお断りいたします。

■ 本製品の免責について

(1) 当社は，保証条項に定める場合を除き本製品に関していかなる保証も行いません。
(2) 本製品の使用によりお客様または第三者が損害を被った場合，あるいは当社の予測できない本製品の欠陥などのため，お客様または第三者が被った損害およびいかなる間接的損害に対しても当社は責任を負いかねますのでご了承ください。

2004.05.01-00

目　次

1. 取扱いを始める前に

本器は工場において充分な検査をされて出荷されております。本器がお手元に届きましたら，外観チェックを行ない，損傷のないことをご確認ください。標準付属品が添付されていることもご確認ください。

本項では取扱いに当って必要な注意事項を記載してありますので，取扱いに先だち本項をよく読んでください。本項記載以外の事項については関係する項目をご参照ください。

1. 1 形名と仕様の確認

本器側面に貼付されたネーム・プレートに形名および仕様コードが記載されています。2.2節の形名および仕様コードとこの形名コード，仕様コードを照合させて，製品がご注文の仕様どうりであることをご確認ください。

お問い合せ事項が生じましたら，お買い求め先または当社営業所へご連絡ください。

1. 2 取扱説明書を読まれる前に

本取扱説明書は，SCMSプログラマブル演算ステーションの取扱方法，運転方法および簡単な保守方法について説明いたします。

SCMSに目的とする機能を発揮させるには，計装フローシートからプログラムを作成する作業，プログラムをROM（Read Only Memory）に書き込む作業が必要です（図1.2.1参照）。

これらの作業については，それぞれの説明書が用意されておりますので，それらを参照ください。

STEP1 プログラム作成方法に関する説明書および資料

計装フローから，SCMSのプログラムを完成させるまでの作業

① YEWSERIES 80 プログラマブル機器の機能と応用－Technical Information TI 1B4C2-02
② SCMS ワークシート WS 1B4C2-11
③ SCMS データシート WS 1B4C2-13, 14
④ SCMS プログラムシート WS 1B4C2-15

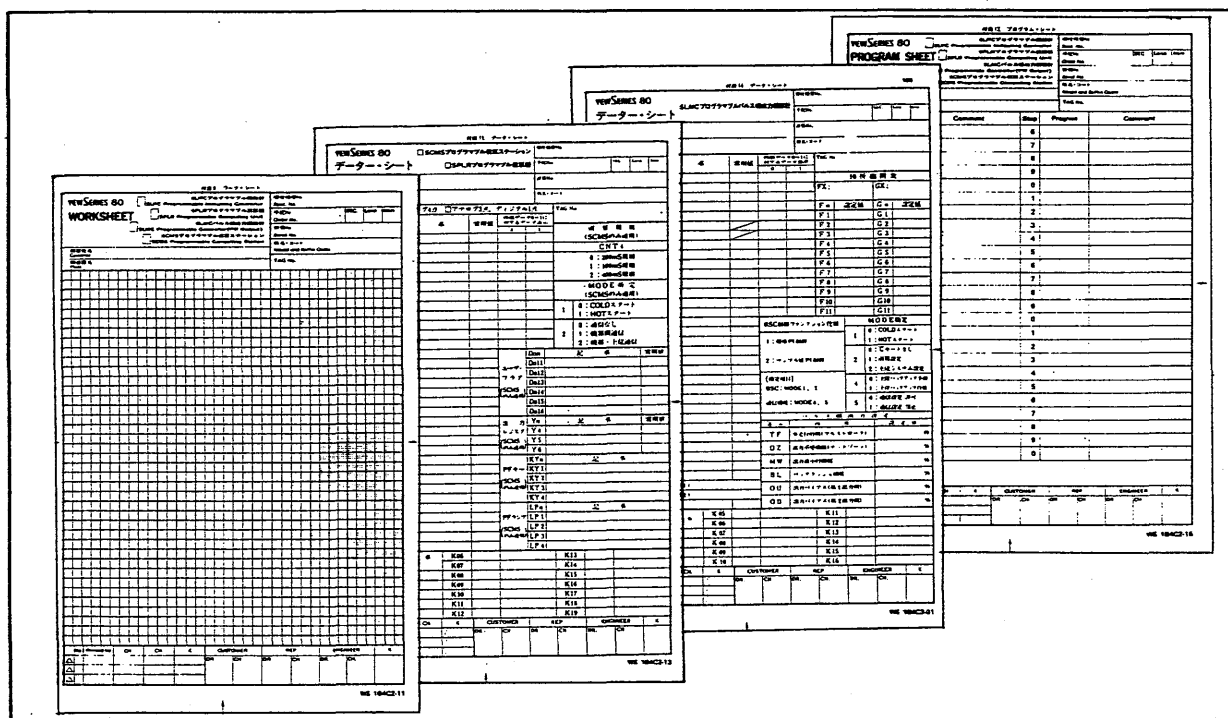
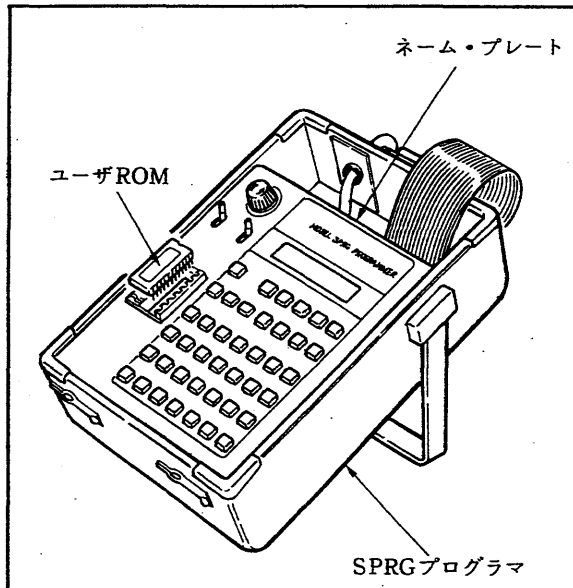



図1.2.1 STEP1で使う各シート

STEP 2　プログラムをROMへ書込む時の説明書

① SPRGプログラマ取扱説明書　IM 1B4W1-02

② YEWSERIES 80 プログラマブル機器の機能と応用　TI 1B4C2-02

STEP 3　ROMをSCMSに装着し運転を始めるまでの作業

STEP 3 が本取説の説明範囲です。

図 1.2.2　ユーザROMとSPRGプログラマ

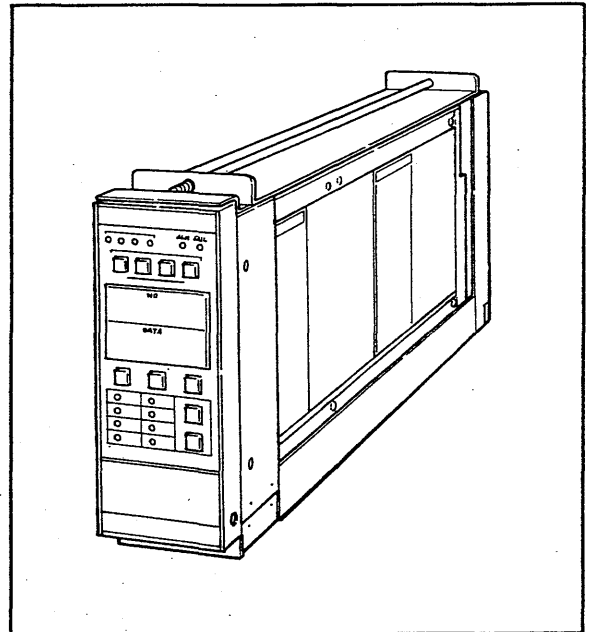



図 1.2.3　SCMSプログラマブル演算ステーション

2. 概　　要

SCMSプログラマブル演算ステーションは，一般演算およびシーケンス・ロジック演算に強力な機能を発揮する，監視性と操作性に優れたパネル取付形の演算ステーションです。

アナログ信号演算では，加減乗除，開平，セレクタ，リミッタ，折線関数，むだ時間，移動平均，プログラム設定などの豊富な演算機能を有し，シーケンス・ロジック機能ではステータス入出力，論理演算，条件ジャンプやサブ・プログラム・ジャンプ命令を備えています。

信号演算とシーケンス・ロジックを自由に組合わせ，また，SLPC＊EあるいはSLMC＊Eとの機器間通信が可能なため，調節計と結合した高度な制御ループの構築ができます。

プログラミングが電卓なみに簡単なことも大きな特長であり，SPRGプログラマを使い，ユーザ自身が「楽しく」プログラムを作成できます。

2.1　標準仕様

入力信号・出力信号仕様

アナログ入力信号：1～5V DC　　4点

アナログ出力信号：1～5V DC　　2点

4～20mA DC　　1点

ステータス入出力信号：10点

入出力共用形；10点を入力または出力として任意に指定可能

入　　力；接点または電圧レベル

出　　力；トランジスタ接点

フェイル出力信号：トランジスタ接点　　1点

フェイル時フェイル接点出力開（停電時開）

表示機能

データ表示：データ表示部下段　4桁数字表示

データ項目表示：

データ項目はランプ表示

項目番号はデータ表示部上段に2桁数字表示

バーグラフ表示：

一時記憶レジスタT01の値を5セグメント表示

PFランプ表示：4点

プログラムにて点灯／消灯操作

設定・操作機能

データ呼出し操作：

データ項目選択；項目選択キー

項目番号選択；項目番号選択キー

可変パラメータ設定：

可変パラメータ(P_N)を選択し，データ設定キーにて設定。

ＰＦキー：4点

演算機能

演算関係	組込み演算
一般演算	加算，減算 乗算，除算，開平演算 ローカット点可変形開平演算 絶対値演算 ハイセレクタ，ローセレクタ ハイリミッタ，ローリミッタ
機番付演算	10折線関数（入力等分割） 任意折線関数 上限警報，下限警報 1次遅れ 微　分 むだ時間，変化率演算，移動平均演算 変化率リミッタ 時間信号発生 プログラム設定 状態変化検出 パルス入力カウンタ 積算パルス出力
論理演算	論理積，論理和，排他的論理和，否定 比　較 分岐，条件付分岐 サブ・プログラム分岐 信号切換
その他	演算レジスタ交換 演算レジスタ回転

演算周期：0.1，0.2または0.4秒

機器間通信機能

SLPC＊EあるいはSLMC＊Eと1対1の機器間通信が可能

機器間通信距離：100m

通信周期：480 ms

取付形状

取付方式：屋内設置の垂直パネル面に取付（ハウジング収納），単独取付および多連密着取付可能

傾斜取付：垂直パネル面に取付けた位置（0°）から後端下がり75°まで可能

接続方式：

外部信号接続；M４ねじ端子接続

電源，接地接続；

100V仕様：JIS C8303接地形２極差込プラグ接続

220V仕様：CEE７Ⅶ プラグ接続

コード長；300mm

外形寸法（高×幅×パネル面からの奥行）：

182.5×87×480（mm）

質　　量：

本体；3.0kg

ハウジング；2kg（マウンティング・キットを除く）

正常動作条件

周囲温度：0～50℃

周囲湿度：5～90％RH（結露しないこと）

電源電圧：直流交流両用

100V仕様：

直流駆動；20～130V，極性なし

交流駆動；80～138V，47～63Hz

220V仕様：

直流駆動；120～340V，極性なし

交流駆動；134～264V，47～63Hz

2.2 形名および仕様コード

形名	基本仕様コード	スタイル	付加仕様コード	記事
SCMS	…………	………	………………	プログラマブル演算ステーション
	－100	………	………………	常に100
スタイルコード		＊E	………………	スタイルE
付加仕様			/NPR /UPR	プログラム不要 ユーザ・プログラム付
共通オプション			/A2ER /MTS /SCF-G□M /NHS /NPE	220V系電源 マウンティング・キット ベゼル色変り ハウジング別手配 前面ネーム・プレート文字彫刻

2.3 付加仕様

/NPR：プログラム不要，ユーザ自身でSPRGプログラマを用いてユーザ・プログラムを作成する場合に指定。

/UPR：ユーザ・プログラム付，プログラム作成を当社へ依頼する場合に指定。

/A2ER：220V系電源

/MTS：マウンティングキット付

/SCF－G□M：ベゼル色変わり

/NHS：ハウジング別手配

/NPE：前面ネーム・プレート文字彫刻記入

2.4 付属品

ヒューズ　1A　1個

ROM　1個（NPR指定の場合，何も書き込まれていないROMを付属します。部品番号　A1123LQ）

注：本ヒューズ（S9510VK）は製品専用のヒューズです。他の製品への転用はしないでください。

3. 設　　置

設置および取付けに関する一般的事項は，取扱説明書「パネル計器の取付」(IM 1B4F1-01)を参照ください。

3.1 配　　線

SCMSプログラマブル演算ステーションの外部信号配線は，ハウジング後部の端子板 (M4 ねじ端子) へ接続します。カバーを外すと端子板が現われます。配線後は必ずカバーをしてください (図3.1.1，図3.1.2参照)。

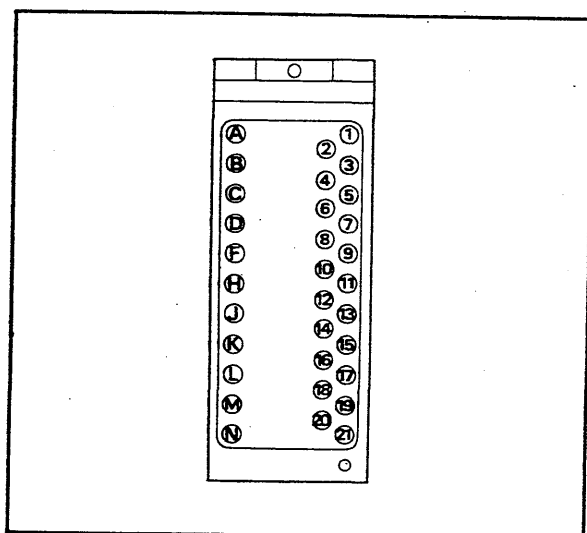



表3.1.1にSCMSの端子の結線を示します。形名，仕様コードに対応させて配線してください。

図3.1.1　端子配置図

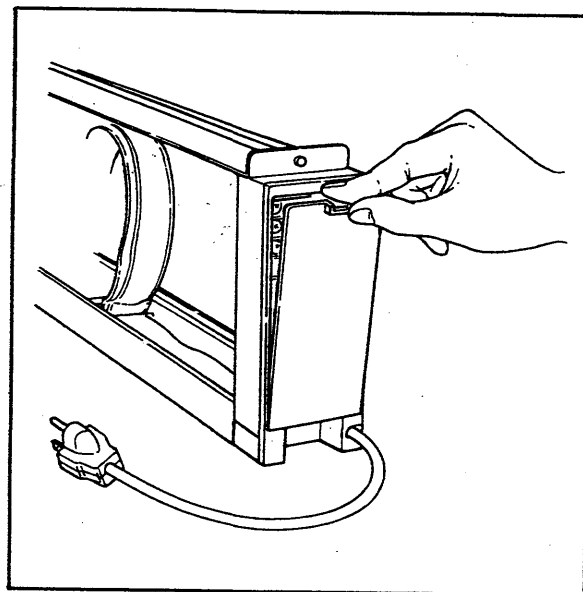



図3.1.2　端子カバー

表3.1.1　端子の結線

端子記号	信号名	端子記号	信号名
1	+ アナログ入力1	17	+ 機器間通信
2	−	18	−
3	+ アナログ入力2	19	+ ＊ ステータス信号8(DI08/DO03)
4	−	20	− コモン2
5	+ アナログ入力3	21	− フェイル (−端子)
6	−	A	+ アナログ出力1 (電流出力)
7	+ アナログ入力4	B	−
8	−	C	+ アナログ出力2
9	+ ステータス信号1(DI01/DO10)	D	−
10	+ ステータス信号2(DI02/DO09)	F	+ アナログ出力3
11	+ ステータス信号3(DI03/DO08)	H	−
12	+ ステータス信号4(DI04/DO07)	J	+ ステータス信号10(DI10/DO01)
13	− コモン1	K	−
14	+ ステータス信号5(DI05/DO06)	L	+ ステータス信号9(DI09/DO02)
15	+ ステータス信号6(DI06/DO05)	M	−
16	+ ステータス信号7(DI07/DO04) ＊	N	+ フェイル (+端子)

3.1.1 配線上の注意

(1) 端子に配線する場合，配線端末は丸形圧着端子をご使用ください。

(2) ステータス入力，ステータス出力はプログラムで指定されますので確認の上接続してください。指定がない場合のデフォルト設定はステータス信号端子1～5が入力端子，ステータス信号端子6～10が出力端子となっています。

(3) ステータス入出力信号ではマイナス側をコモンとしている部分がありますので，端子相互の絶縁を必要とする場合は，リレーなどを使用し，外部で処理して下さい。

● ステータス信号1～4はマイナス端子13をコモンとしており，ステータス信号端子5～8はマイナス端子20をコモンとしています。

● ステータス信号端子9，10は他の端子と絶縁され独立しています。

(4) ステータス入力用の接点および電圧レベルは，仕様に合致するものをご用意ください。特に過大導線抵抗，過大導線内電圧降下，電圧レベル入力のときには極性に注意してください（図3.1.3，図3.1.4参照）。

ステータス入力信号 ＼ 内部入力ステータス	ON	OFF
無電圧接点の場合	CLOSE（信号源抵抗 200Ω以下）	OPEN（信号源抵抗 100kΩ以上）
電圧接点の場合	LOW（入力電圧 −0.5～+1V）	HIGH（入力電圧 4.5～30V）

(5) フェイル出力，ステータス出力は，トランジスタ接点です。外部の機器を接続する場合は，下記に注意して配線してください（図3.1.3，図3.1.4参照）。

● 接点には正，負の極性があります。極性を間違えないよう注意してください。

● リレーなどインダクタンス成分を含む機器を開閉する場合には，サージ・アブソーバ（保護ダイオード，CR回路など)を負荷と並列に接続してください。

● 交流負荷を直接開閉できません。中継リレーを設置してください。

● 接点定格以上の負荷を接続しないでください（30V DC，200mA以下)。

(6) 通信配線には，SCCD通信専用シールド付ツイストペア線をお使いください。

(7) 電流出力は，使わない場合，短絡してください。

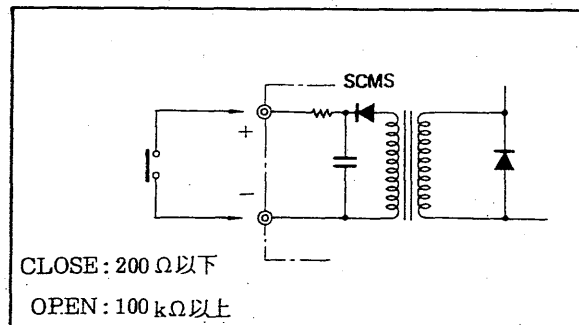



図3.1.3 ステータス入力（無電圧接点）

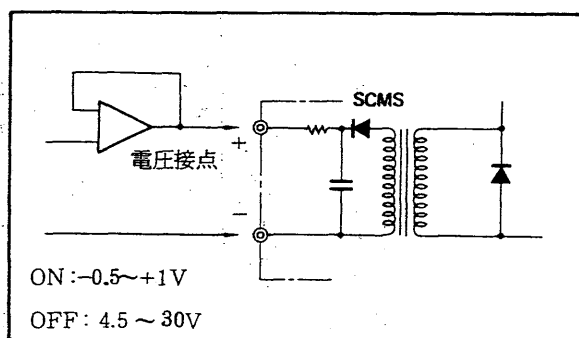



図3.1.4 ステータス入力（電圧接点）

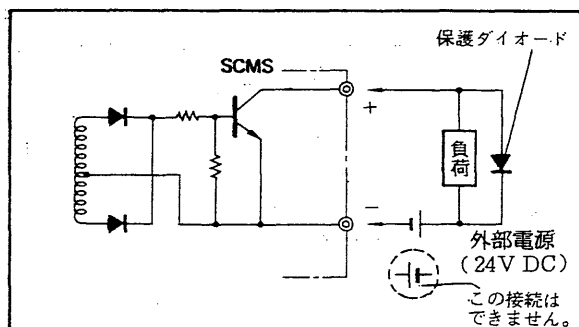



図3.1.5 ステータス出力を使用した接続

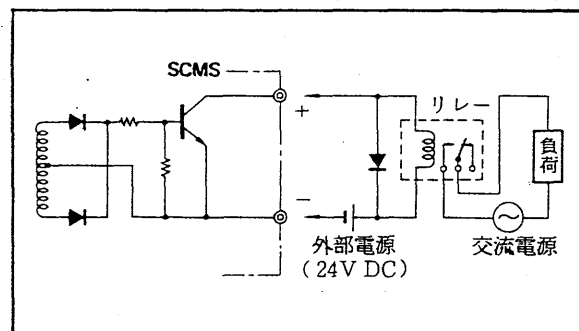



図3.1.6 交流電源を含む負荷を駆動する場合のステータス出力の接続

4. 動作原理

4.1 回路動作の説明

図4.1.1.にSCMS回路ブロック図を示します。

4.1.1 アナログ入力回路

電圧入力信号は，R_{IN}，R_1，C_1で構成される入力回路に入力されます。

R_{IN}は高抵抗（1MΩ）で，正常時には動作に関係しません。入力信号がオープンになった場合（入力の断線など）に，入力ライン(+)と(−)を短絡する役目を果し，入力(+)ラインに不定な電圧が乗ることを防ぎます。入力信号0V DC（−25%）と等価です。

R_1，C_1は，時定数が約0.1秒の入力フィルターです。

信号のマイナス線は，SCMS内部で結線されるコモンラインになっています。

4.1.2 アナログ/ディジタル変換回路

入力回路を通過したアナログ入力信号は，入力マルチプレクサで順次選択され，比較器→CPU→D/A（ディジタル/アナログ変換回路）→バッファアンプA1で構成される逐次比較形A/D変換回路を経て，ディジタル値に変換されデータ記憶素子（RAM）に格納されます。

4.1.3 ステータス入力回路

ステータス入力信号は入力回路でトランス絶縁され，入力ポート，データバスを通り，RAMに格納されます。

ステータス入力信号と同時に，計器のスイッチ（前面キー，側面切換スイッチ）状態も読み込まれます。

4.1.4 ディジタル演算回路

入力データが全て読み込まれると，マイクロプロセッサ(CPU)は，ユーザROMに書き込まれている演算プログラムに従いデータ処理を実行します。

得られた演算結果は，D/A回路または出力ポートを通じて出力されます。

SLPC＊EあるいはSLMC＊Eと1対1の機器間通信が行なえます。通信線はトランス絶縁されています。

CPUに接続されているWDT(Watch Dog Timer)は，CPUの動作を監視し，異常が発生するとFAILランプを点灯させ，フェイル接点を出力します。

4.1.5 アナログ出力回路

D/A変換されたアナログ出力信号は，バッファアンプ，出力マルチプレクサを経て，電流出力回路，電圧出力回路に導かれます。

出力信号のマイナス線はコモンで，入力信号のマイナス線とも直結しています。

4.1.6 ステータス出力回路

出力ポートを出た信号は，トランス絶縁され，オープン・コレクタ接点として，外部へ出力されます。

4.2 演算の動作原理

4.2.1 演算の動作原理

SCMSの演算原理は，入力の読込，演算，出力の取出しの3動作をソフトウェア化したものです。図4.2.1に2入力加算器のプログラム例を，図4.2.2に同プログラムによる演算レジスタの動きを示します。演算はすべて共通の演算レジスタSで行ないます。演算器への信号の接続，すなわちSレジスタへの入力はLOAD命令（LDで記述する）で行ないます。SレジスタはS_1〜S_5のスタック構造になっておりLD命令で入力するごとにデータはS_1からS_2へプッシュダウンされます。

入力したデータに演算を施すにはFUNCTION命令を使用します。FUNCTIONには46種類の演算機能があり，命令はそれぞれの記号，たとえば+，÷，HSLなどで記述します。演算は必要な数のSレジスタ内のデータを使って行ない結果をSレジスタのトップS_1に出力します。これにつれてSレジスタの他のデータもそれぞれポップアップします。

演算結果を取り出して出力レジスタ（後述）へ格納する出力接続はSTORE命令（STと記述する）で行ないます。ST命令を実行してもSレジスタの内容は変化しません。

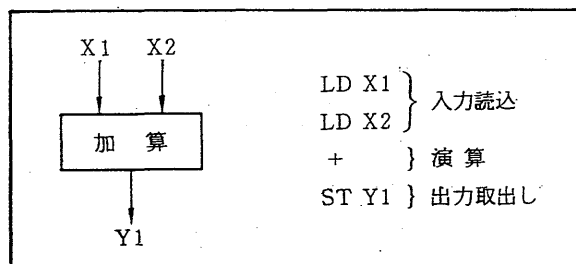



図4.2.1　2入力演算器とプログラム

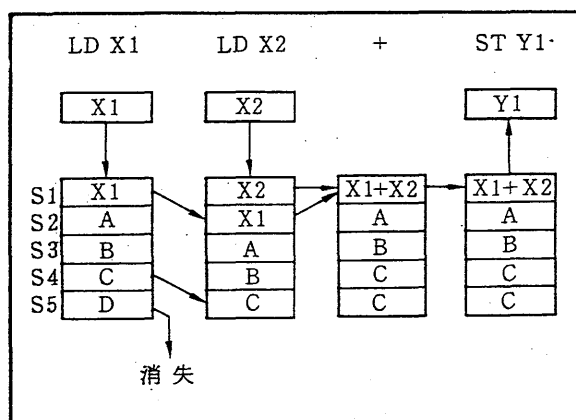



図4.2.2　プログラムと演算レジスタの動き

4.2.2　入出力レジスタの構成

図4.2.3にSCMSのレジスタ構成を示します。アナログ入力，ステータス入力，設定パラメータなどの入力は，ユーザプログラム実行開始前にそれぞれ X_N，DI_N，P_N の各レジスタに入ります。ユーザプログラムでは必要な入力信号やパラメータを，それぞれのレジスタからLD命令で演算レジスタへ読込み，演算結果をST命令で出力レジスタ（Y_N，DO_N）へ書き出します。続いて出力レジスタ（Y_N，DO_N）の内容がアナログ出力，ステータス出力としてSCMSから出力されます。

以上を一演算周期として0.2秒（0.1秒または0.4秒）ごとに繰返し実行しています。

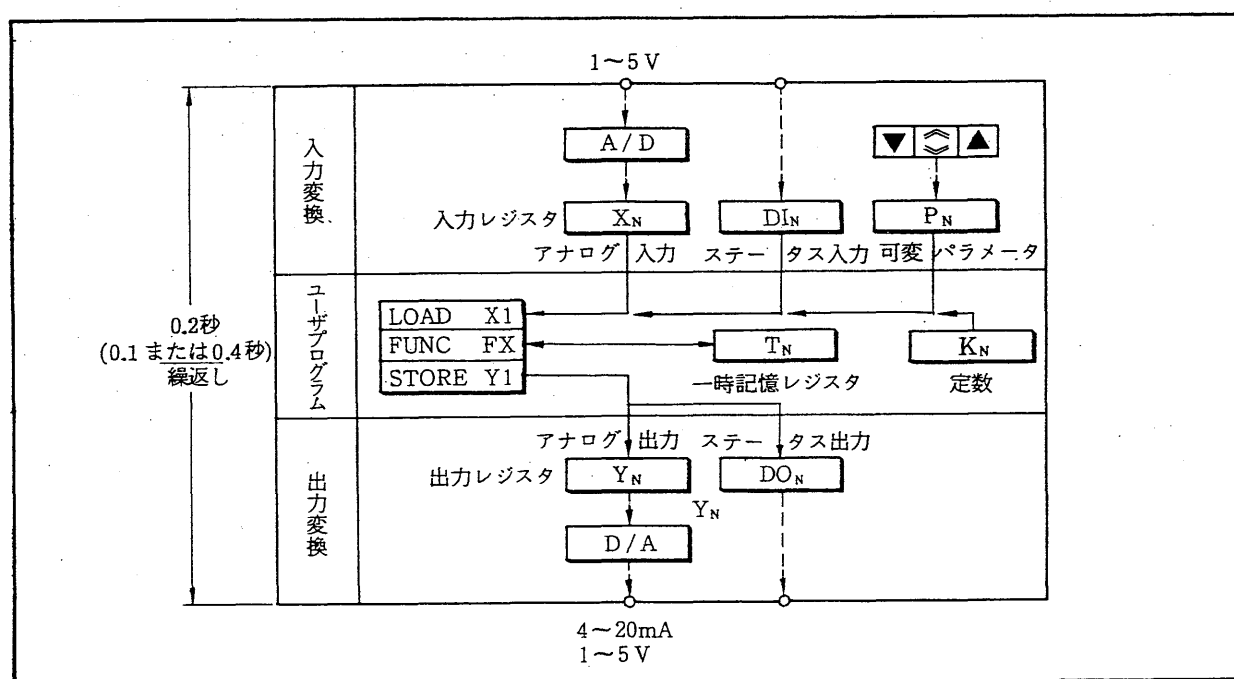



図4.2.3　入出力レジスタの構成

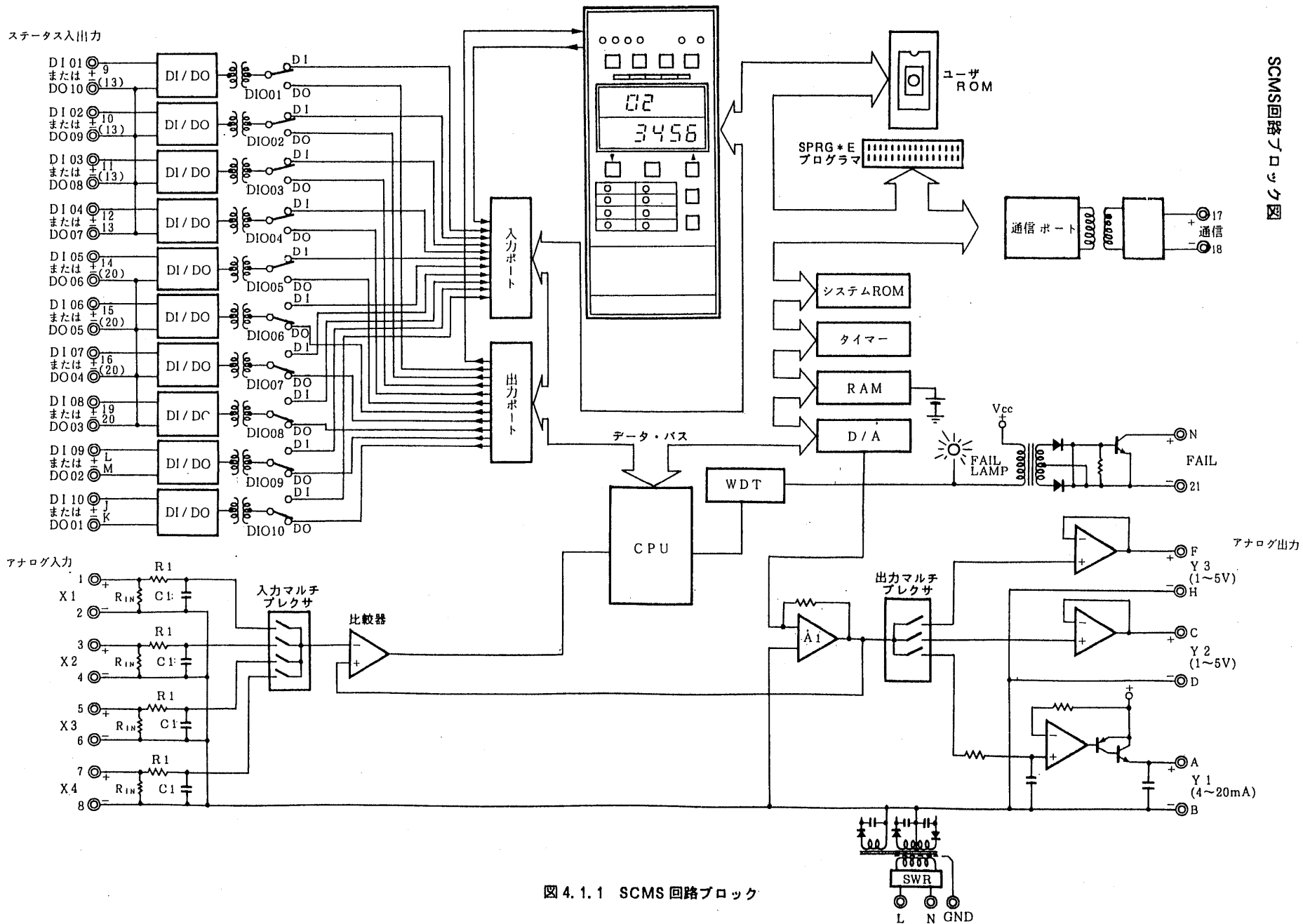



図 4.1.1 SCMS 回路ブロック

5. 操　　作

5.1 各部の名称と機能

5.1.1 前面パネルの名称と機能

図5.1.1にSCMSの前面パネル各部名称と機能を示します。

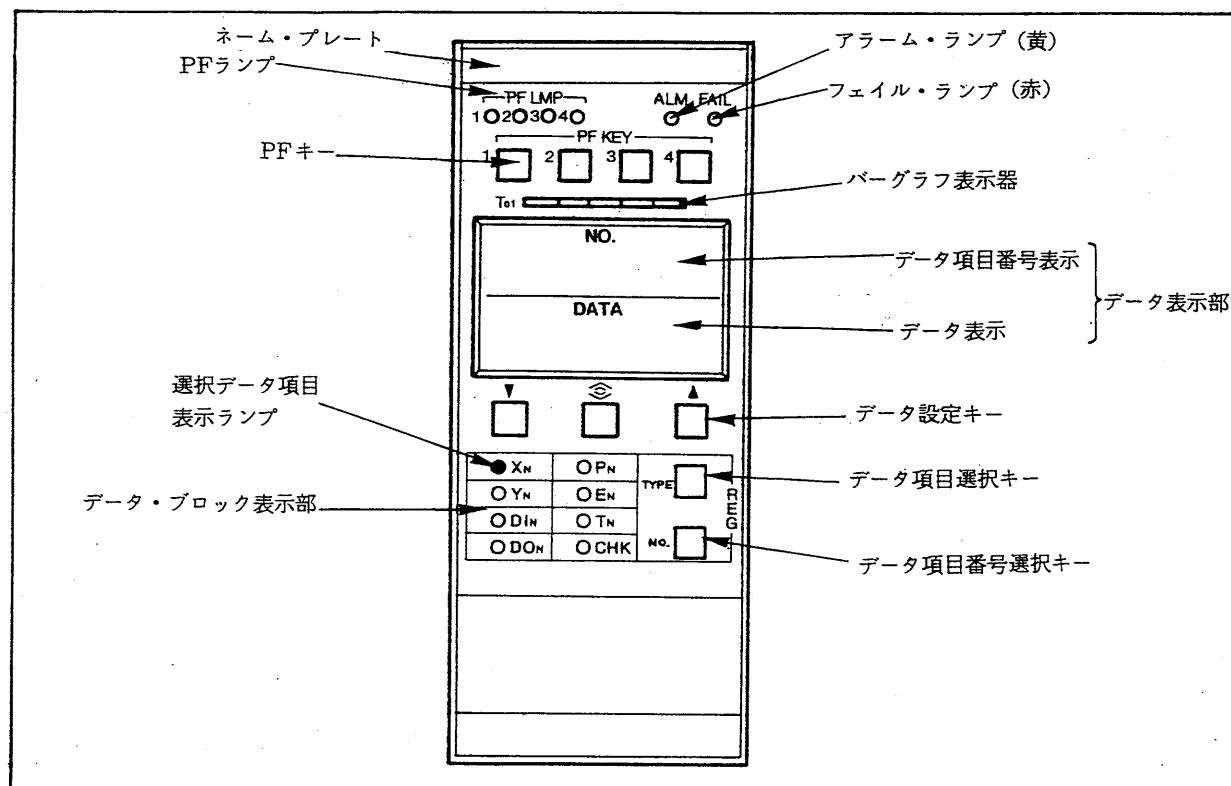



図5.1.1　前面パネル

(1) フェイル・ランプ(FAIL)

計器の異常時に点灯。

(2) アラーム・ランプ(ALM)

警報機能が動作した時に点灯。

データ保護用電池の未装着または電圧低下時には点滅。

(3) PFランプ(PF LMP 1～4)

プログラムにて点灯／消灯の操作可能（シーケンスの進行状態表示等）。

(4) PFキー(PF KEY 1～4)

プログラムにて機能指定可能（シーケンスの起動／停止等）。

(5) バーグラフ表示器(T 01)

5個のLEDにより一時記憶レジスタ(T 01)の値をバーグラフ表示します。

(6) データ表示部

上段(NO.)　；データ項目番号を表示。
データ項目番号選択キー(NO.)により選択。

下段(DATA)；項目番号に対応するデータを表示。
可変パラメータ(P_N)の設定時にも使用。

表示データ項目と内容を表5.1.1および表5.1.2に示します。

(7) データ設定キー（▼,≋,▲）

可変パラメータ(P_N)および動作モード(MODE)の設定に使用します。

側面のデータ設定許可／禁止スイッチ(TUNING)がENABLE側の時にのみ設定可能。

動作モードの設定は側面のデータ表示切換スイッチ (SELECT) が MODE 側の時のみ可能。

設　　　定；▼ キー操作時，データ減少

▲ キー操作時，データ増加

☰ を ▼ または ▲ キーと同時に押すと，増速

設 定 速 度；200 秒 / 100%

20 秒 / 100% (増速時)

(8) データ項目選択キー (TYPE)

データ項目の選択に使用します。

キーを押すごとに，選択データ項目（ランプ点灯）は図 5. 1. 2 のように移動します。

また，キーを押している間はサイクリックに自動歩進します。なお，逆進はしません。

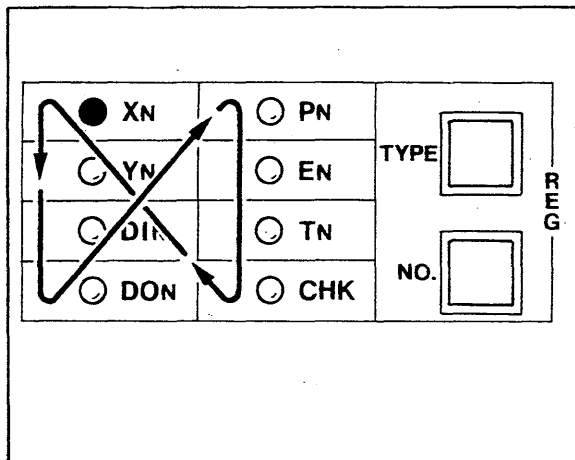



図 5. 1. 2　選択データ項目の移動

キー操作時のデータ表示部；

上段　選択データ項目の先頭番号 (01) 表示

下段　対応するデータ表示

(9) データ項目番号選択キー (NO.)

選択データ項目の項目番号の選択に使用します。

キーを押している間は，データ表示部の項目番号がサイクリックに自動歩進します。なお，逆進はしません。

(10) 選択データ項目表示ランプ

データ項目選択キー (TYPE) により選択されたデータ項目を表示するランプです。

側面のデータ表示切換スイッチ (SELECT) が MODE 側の時には消灯し，前面のデータ項目は選択できません。

5.1.2 側面各部の名称と機能

図5.1.3にSCMSの側面およびサイド・パネルの名称と機能を示します。

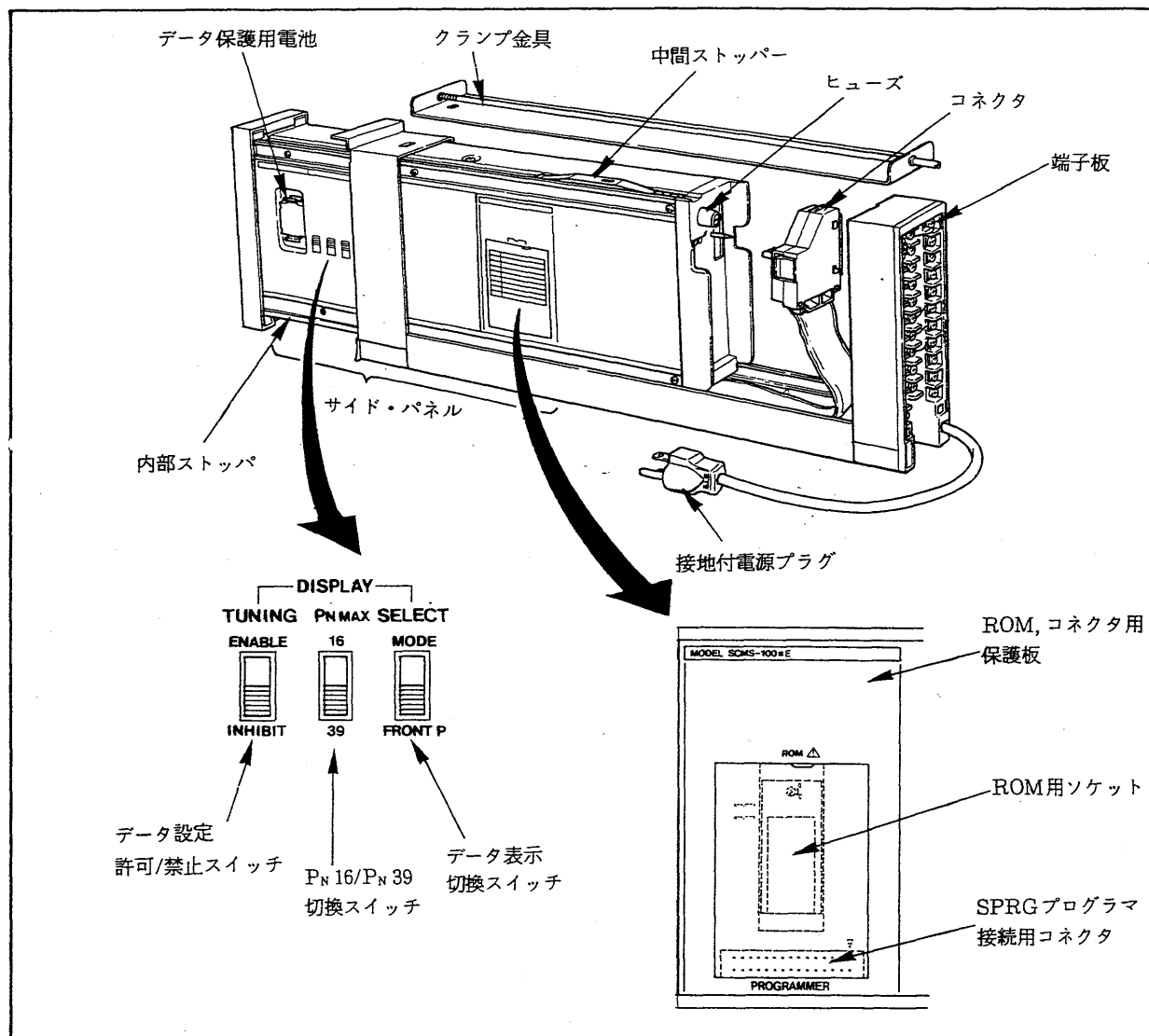



図5.1.3 側面およびサイド・パネル詳細

(1) データ設定許可／禁止スイッチ (TUNING)

前面の設定キー操作によるデータ設定を禁止／許可するスイッチです。

ENABLE：許可

INHIBIT：禁止

(2) P_N 16 / P_N 39切換スイッチ (P_N MAX)

プログラム設定PGM 1用可変パラメータP20～39の表示，設定の要否を選択するスイッチです。

16：可変パラメータ P01～P16の表示，設定

39：　〃　P01～P39の　〃

(3) データ表示切換スイッチ (SELECT)

前面データ表示部へ表示するデータ項目を切換えるスイッチです。

MODE　：動作モード（表5.1.2.）を表示

FRONT P：前面で選択できるデータを表示

(4) ROMソケット

ユーザ・プログラムの書き込まれたROMを装着します。ソケットのロックを時計方向に回して締めつけるとROMが固定されます。反時計方向に回転させればROMは引き抜きできます。

(5) SPRGプログラマ接続用コネクタ (PROGRAM-MER)

プログラマのケーブルを接続するためのコネクタです。

表5.1.1 表示データ項目と内容（1/2）

データ項目（TYPE）	項目番号（NO）	名称・内容	表示・設定範囲 ( )内はデフォルト値	単位	設定可否
X_N	01-04	アナログ入力	工業量表示	—	×
Y_N	01 02, 03 04-06	アナログ電流出力 アナログ電圧出力 出力レジスタ	工業量表示 工業量表示 工業量表示	— — —	× × ×
DI_N	01-10	ステータス入力 入力として指定されない DI_N は常に0 〔表示例〕 1 / 1.1.1.1. (DI 1 2 3 4) 5 / 1.0.1.0. (DI 5 6 7 8) 9 / 0.0. (DI 9 10) 項目番号は4個の DI_N の先頭番号を表示。	0/1	—	×
DO_N	01-10 11-16	ステータス出力 ｝4個一括表示 ユーザ・フラグ ｝（DI_Nと同様） 出力として指定されない DO_N はユーザ・フラグとして表示	0/1	—	×
P_N	01-08 09-16 20-29 30-39	可変パラメータ 可変パラメータ プログラム設定 PGM1の時間設定 プログラム設定 PGM1の折点出力設定	工業量表示 (0.0) −800.0～800.0 (0.0) 0～9999 (0) −25.0～125.0 (0.0)	— % 秒 %	○ ○ ○ ○
E_N	E01-E15 CI01-CI15 D01-D15 CO01-CO15	通信アナログ入力データ 通信ステータス入力データ 通信アナログ出力データ 通信ステータス出力データ 〔表示例〕 E 01 / 80.0 (～E15) Ci 1 / 1.0.1.0. (CI 1 2 3 4) Ci 5 / 0.1.0.1. (CI 5 6 7 8) Ci 9 / 1.1.1.1. (CI 9 10 11 12) Ci d / 0.0.0. (CO 13 14 15) 表示の確認 d 01 / 50.0 (～D16) Co 1 / 1.0.0.1. (CO 1 2 3 4) CI_N と同じ Cod / 0.1.1. (CO 13 14 15) 表示の確認	−800.0～800.0 0/1 −800.0～800.0 0/1	% — % —	× × × ×

表 5.1.1 表示データ項目と内容（2/2）

データ項目（TYPE）	項目番号（NO）	名称・内容	表示・設定範囲 ( )内はデフォルト値	単位	設定可否
T_N	01～16	一時記憶レジスタ T01データはバーグラフにて表示	−800.0～800.0	%	×
CHK		自己診断 異常原因をコード表示	5.4節参照	—	—

表 5.1.2 動作モード(MODE)

MODE	設定値	設定された状態	デフォルト値
1（停電復帰）	0	COLDスタート，ユーザROMに書きこまれた初期値で運転開始	0
	1	HOTスタート，停電直前の状態より運転開始	
2（機器間通信）	0	通信なし（SCMS単独で運転）	0
	1(注1)	機器間通信(SLPC＊EあるいはSLMC＊Eと通信)	
	2(注1)	(上位と通信しているSLPC＊E, SLMC＊Eと機器間通信)	

（注1） 通信設定と通信配線が一致していないと，通信が行なわれなかったり通信エラーが発生します。

5.2 準　　備

準備作業は，計器を計装盤に取付けた状態，または取外して作業机上にて行ないます(ハウジング収納状態)。

5.2.1 内器をハウジングから引き出す方法

① 正面下部に手も当て，ストッパを押し上げながら引出します。計器側面のサイド・パネルが見える位置で中間ストッパが働き，それ以上引き出せなくなります。（図5.2.1）。

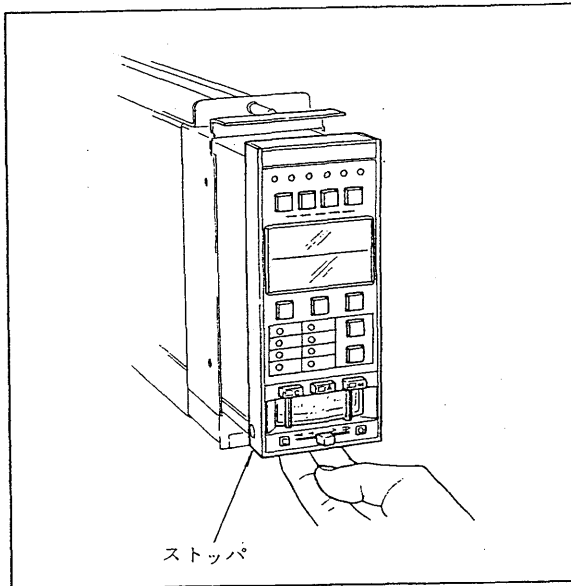



図5.2.1 内器の引き出し

② 内器をハウジングから取出す場合には図5.2.2の要領で中間ストッパを押し下げながら引き抜いてください。

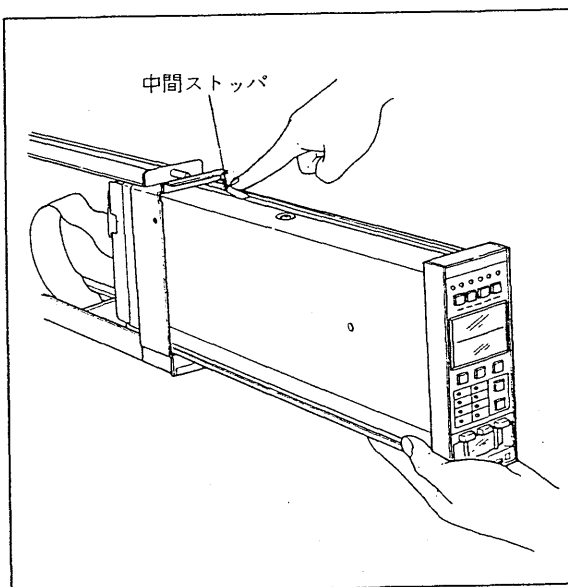



図5.2.2 内器の引き抜き

③ 内器とハウジングを分離する場合は，内器前面を図5.2.3のように下方に向けた状態でコネクタを引き抜いてください。

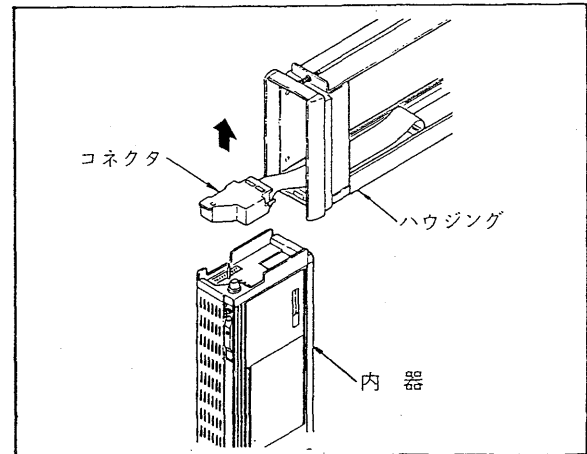



図5.2.3 内器とハウジングの分離

5.2.2 取付部品の確認

ヒューズ，データ保護用電池，アプリケーションROMが所定の位置に取付けられていることを確認します。

取付けられて無い場合には，後述する取付方法にて取付けます。（6章　保　守　参照)。

5.2.3 運転準備

(1) サイド・パネルの設定

サイド・パネルのDISPLAYスイッチを図5.2.4のように設定し，電源を投入します。

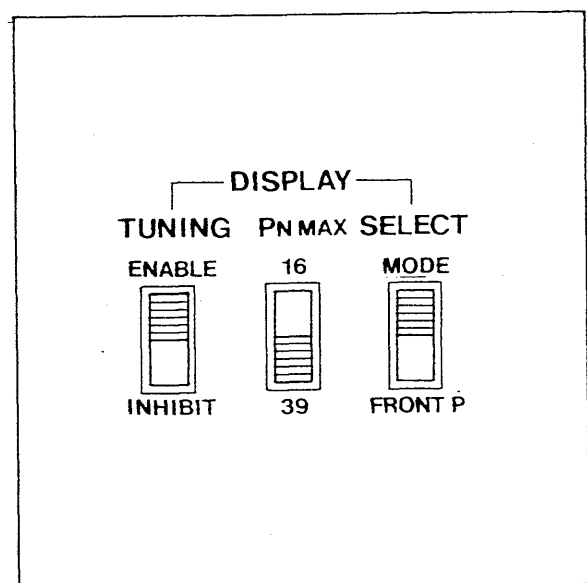
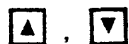



図5.2.4 ディスプレイ・スイッチの設定

(2) 動作モード設定

前面のデータ項目番号選択キー (NO.) にて MODE 1,2 を呼び出し，データ設定キー（▼, ≡, ▲）にて設定します（サイド・パネルの DISPLAY スイッチは図 5.2.4 の位置)。

〔表示・設定例〕

キー操作	データ表示部	記　事
	01 / 0	MODE 1　表示 0：COLD スタート 1：HOT スタート データ表示切換スイッチを MODE 側にした直後の表示
▲	01 / 1	0 → 1 0 でよければそのまま次の操作へ
NO.	02 / 0	MODE 2　表示 0：通信なし 1：機器間通信 2：上位通信している SLPC＊E (SLMC＊E)との機器間通信
▲	02 / 1	0 → 1　0 でよければ操作終了
▲	02 / 2	1 → 2　1 でよければ操作終了
▼	02 / 1	2 → 1
NO.	01 / 1	MODE 1　表示
	⋮	

▲，▼　キー操作は約 1 秒かかります（誤設定防止のため)。

(3) 可変パラメータ（P_N）の設定

サイド・パネルのSELECTスイッチをFRONT P側にします。また，プログラムの中でプログラム設定PGM 1，$P_{N\ \overline{MAX}}$ スイッチを39側にします（図5.2.5参照）。

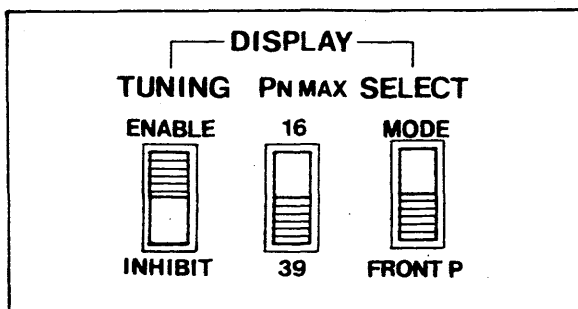



図5.2.5　ディスプレイ・スイッチの設定

前面のデータ項目選択キー（TYPE）にて P_N を呼び出し，設定しようとするデータ項目番号選択キー（NO.）にてデータ表示部に表示させます。

パラメータの設定は，データ設定キー（▼，≋，▲）にて設定します。

演算に必要なパラメータを，漏れなく設定します。

〔表示・設定例〕

キー操作	データ・ブロック表示部/データ表示部	記　　事
TYPE □	○X_N ●P_N ○Y_N ○E_N ○D_N ○T_N ○DO_N ○CHK TYPE NO. REG	P_N の呼び出し
	01 0.0	項目番号01の表示 P_N 呼び出し直後の表示
▲	01 60.0	≋ 併用可能
NO. □	02 0.0 ⋮	他の項目番号の表示 NO.キーを押している間は，項目番号はサイクリックに自動歩進

各パラメータの表示・設定範囲および単位は以下の通りです。

P01～P08	工業量表示 ユーザ ROM に書き込まれたデータ表示範囲。
P09～P16	−800.0～800.0 % （内部データ −8.000～8.000 に対応）
P20～P29	0～9999 秒
P30～P39	−25.0～125.0 %
P17～P19	欠番

(4) 初期値，デフォルト値

初期値は，SPRG プログラマでユーザ・プログラムを ROM に書き込む時，同時に書き込まれた値です。電源と電池の事故により，データ設定キーで設定した値が消失した場合，ユーザ ROM に書き込まれた初期値が設定データとして読み込まれて演算が始まります。

デフォルト値は SPRG と接続した状態でプログラマの初期化及びパラメータの初期化を実行した時の値です。新規にユーザープログラムを作成する場合は，必ずプログラマの初期化及びパラメータの初期化を行ってください。（表 5.1.1，表 5.1.2 参照）

(5) データ・ラベルの作成

データ・ラベルは，データ表示部で表示・設定可能なデータおよび PF ランプ，PF キーの一覧表です。

空欄には，決定したパラメータや PF ランプ／キーのファンクション名称などを記入します。

本資料の巻末には，データ・ラベルが添付されています。破線に沿って切り抜き，計器サイド・パネルのポケットに挿入しておき，メモとして利用してください。

(6) 運転前のサイド・パネルの設定

通常運転中のサイド・パネルの SELECT スイッチ位置を図 5.2.6 に示します。

運転に入る前に，この位置に設定します。

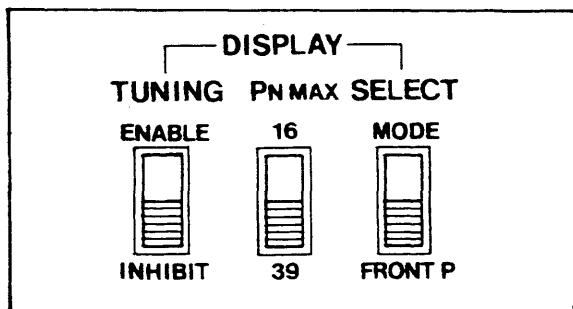



図 5. 2. 6 通常運転中のディスプレイ・スイッチの位置

すべての準備が完了したならば，電源プラグを外し，計装盤に取付け，信号配線と電源投入を行ないます。

使用していない信号，パラメータ

アプリケーション・プログラムにて使用していない入出力信号，パラメータも，キー操作にて「呼出し」「設定」することができます。しかし，これらのデータは演算の実行と無関係であり，干渉を与えることはありません。

5.3　運転および操作

本器は，電源投入により演算プログラムの実行を開始します。

シーケンスの起動／停止などの PF キーに指定した機能の操作は，プログラムされた手順に従って行なってください。

5.3.1　データの表示

データの表示は，次の順序で行ないます。

① データ項目の呼出し

データ項目選択キー (TYPE)

② 項目番号の呼出し

データ項目番号選択キー (NO.)

表示データ項目と内容は表 5.1.1 を参照してください。

5.3.2　パラメータの設定

パラメータの設定変更が必要な場合には，内器を引き出し，TUNING スイッチを ENABLE 側にして，次の順序で行ないます。

① データ項目 P_N の呼出し

データ項目選択キー (TYPE)

② 項目番号の呼出し

データ項目番号選択キー (NO.)

③ データ設定　データ設定キー（▼, ≡, ▲）

詳細は 5.2.2 項(3)を参照してください。

設定後は TUNING スイッチを INHIBIT 側にし，誤操作による設定ミスを防ぎます。

5.4　FAILランプ，ALMランプ点灯時の対処方法

本器は，計器内部の異常，信号の異常などを前面の FAIL ランプ，ALM ランプで表示します。ランプ点灯（あるいは点滅）を始めた場合は，速やかに適切な処置を施してください。

5.4.1　FAILランプ点灯時の対処

FAIL ランプの点灯は，計器内部に重大な異常が発生していることを意味します。

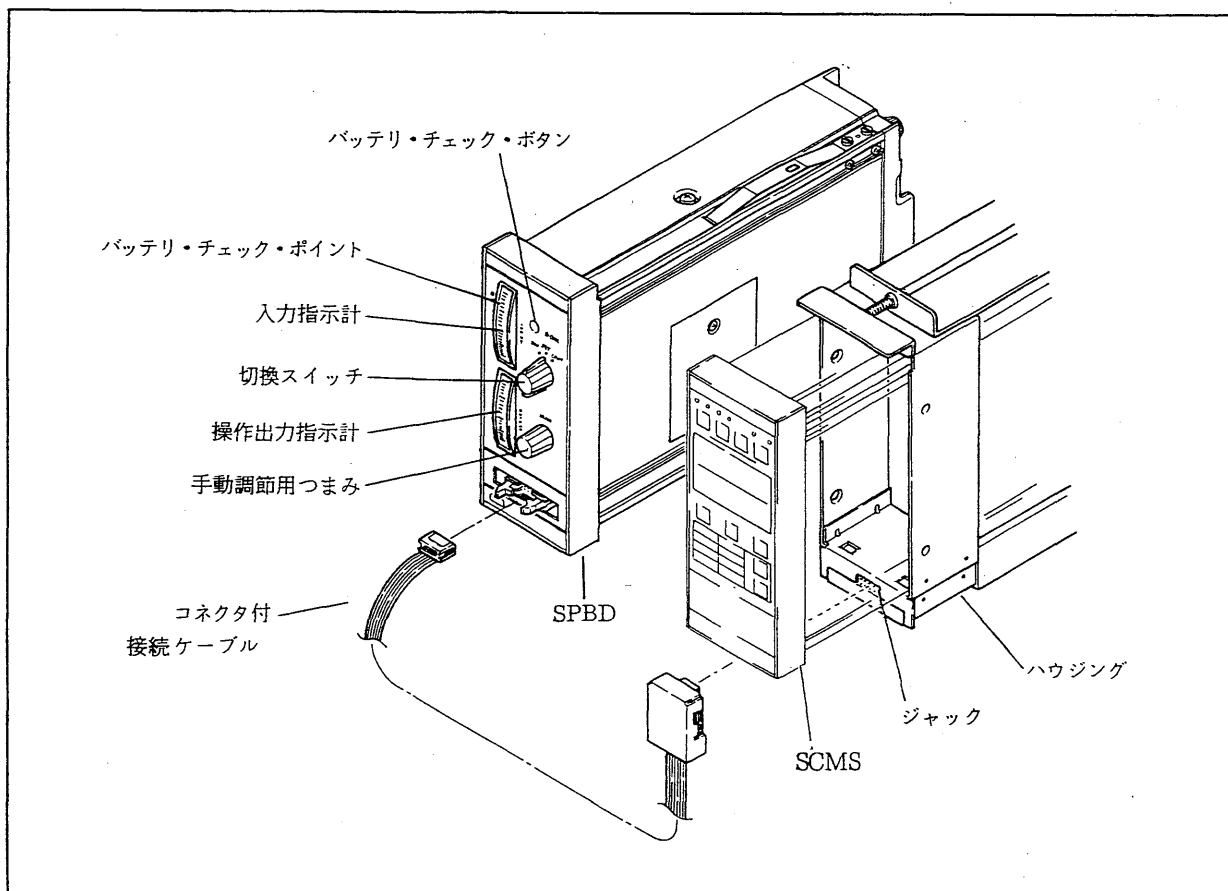



図5.4.1　SPBDとの接続

FAIL時にアナログ出力，ステータス出力は，FAIL時直前の値を保持します（但し，故障部分によって，希に正常でない値を保持する場合があります）。

保持出力は時間経過と共に漸減する傾向にありますが，SPBD携帯用手動操作器を使用して保持出力をバックアップすることができます。

(1) SPBD携帯用手動操作器の接続ケーブルをハウジング下部のジャックに接続し，電流出力信号をSCMSからSPBDへ切換えます（図5.4.1参照）。

(2) データ項目選択キー（TYPE）でCHKを選択し，異常原因を調べます（5.4.4項）。

ハードウエアの異常と推定される場合には，計器をパネルから取外し，7章の手順でトラブルシューティングを実施してください。

5.4.2 ALMランプ点灯時の対処

入出力信号が断線している場合などに点灯します。この時，演算動作は続行します。

データ項目選択キー（TYPE）でCHKを選択し，異常原因を調べます（5.4.4項参照）。

異常原因により適切な処置を施してください。

5.4.3 ALMランプ点滅時の対処

データ保護用電池の電圧が低下すると，ALMランプが点滅を始めます。電池を交換してください（交換要領は6.3項参照）。

（注　記）

(1) 通常運転時にALMランプが点滅を始めたら，速やかに電池を交換してください。

(2) ALMランプの点滅表示は，点灯表示より優先します。従ってランプ点滅中にその他の異常警報を表示することはできません（前面表示部では表示可能）。

5.4.4 CHK表示

CHKの表示項目を示します。

ランプ	CHK表示	診断内容
—	00	正常
FAIL	01	A/D変換部分の異常
FAIL	02	D/A変換部分の異常
ALM	04	演算レンジのオーバーフロー
ALM	08	入力信号のレンジオーバー
FAIL	10	ユーザROMの未着装または異常
ALM	20	データ保護用電池の未着装または電圧低下（ランプ点滅）
ALM	40	電流出力信号の開放または負荷過大
ALM	80	内部データの消失 *
ALM	P.Error	電源電圧が異常に低い
FAIL	—	計器異常（表示不能）

* ALMランプが点灯し，CHK=80が表示された場合，設定パラメータがイニシャライズされているのでデータ表示部でPn，MODEをチェックし，設定しなおしてください。

複数の異常が同時に発生すると，個々の表示値の加算値が表示されます。（ただし16進数の加算）。

〔例〕

```
CHECK 0C
```

0C＝04＋08（演算オーバー，入力オーバー）

```
CHECK A0
```

A0＝20＋80（電池異常，データー消失）

表示値は，該当する異常原因が除去されると，00に戻ります。

ただし，80（内部データ消失）は自動的に戻りません。データ項目番号選択キー（NO.）を押すと00に戻ります。

5.5 SPRGプログラマとの接続

設定データや演算プログラムを変更する場合には，SPRG プログラマを用います。

SPRG の詳しい取扱い操作は SPRG の取扱説明書(IM 1B4W1-02) を参照ください。ここでは SCMS との接続手順を解説します。

注　　意

SCMS 通電中の SPRG コネクタの接続および切り離しは，絶対に行なわないでください。

5.5.1 SPRGの接続

(1) SCMS, SPRG とも電源オフにします。
(2) SPRG を PROGRAM モードにします。
(3) SCMS に SPRG のケーブルコネクタを接続します(図 5.5.1参照)。
(4) SPRG の電源をオンにします。
(5) SCMS の電源をオンにします。

5.5.2 SPRGの切り離し

(1) SPRG を PROGRAM モードにします。
(2) SCMS の電源をオフにします。
(3) SPRG の電源をオフにします。
(4) SPRG を切り離します。

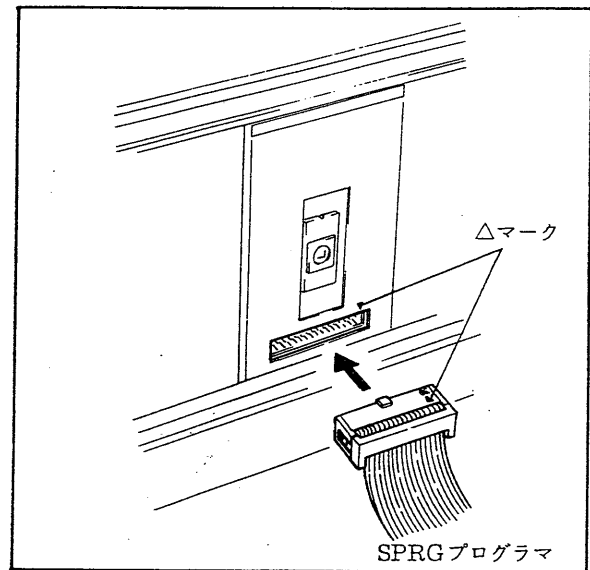



図5.5.1 SCMSとの接続

6. 保　　守

ここでは比較的簡単な部品の交換について説明します。

6.1 ネームプレートの交換

内器を少し引き出し前面上部のふたを上に開くと，ネームプレートを上に引き抜くことができます。交換するネームプレートをさし込んでください(図6.1.1)。

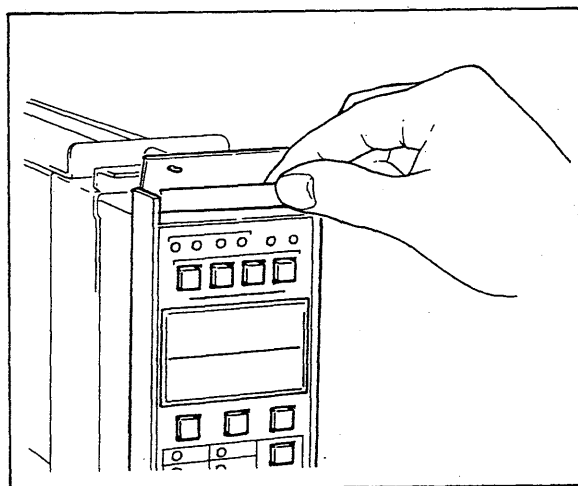



図6.1.1　ネームプレートの交換

6.2 ヒューズの交換

故障の原因がヒューズである場合，ヒューズホルダの内部が汚れ，接触不良を起している場合がありますので確認してください(図6.2.1)。

推奨交換周期：約3年

(1) ヒューズの交換は，ヒューズホルダのキャップに表示されている矢印の方向(左)にまわすとキャップが外れ，ヒューズが出てきます。

(2) 交換するヒューズの定格を確認してから取り付けてください。キャップはしっかりとしめてください。

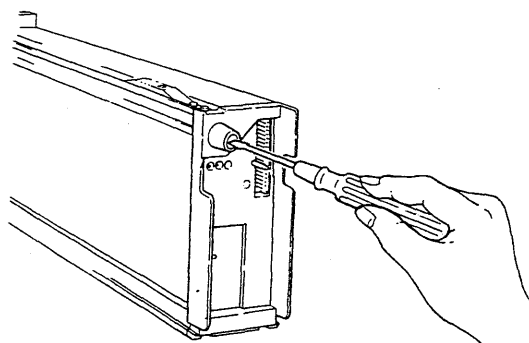
注：ヒューズは製品専用のヒューズ (S9510VK) を使用してください。他の製品からの転用はしないでください。

ヒューズ　部品番号：S 9510 VK
定　　格：1A

図6.2.1　ヒューズの交換

6.3　データ保護用電池の交換

計器正面のALMランプが点滅し始めたならば，速やかに電池を交換してください。

推奨交換周期：約5年（通電状態，周囲温度45℃以下）
約1年（非通電状態，周囲温度45℃以下）

注　意

電池の交換は，必ず通電中に行なってください。停電時に電池を取り外すと，設定データを消失することがあります。

(1) 内器をハウジングから少し引き出し，取り付けられている電池カバーおよび電池を取り出します（図6.3.1，図6.3.2参照)。
(2) 新しい電池を取り付け，電池カバーを確実にはめ込みます。
(3) 計器正面のALMランプ点滅が止まったことを確認します。

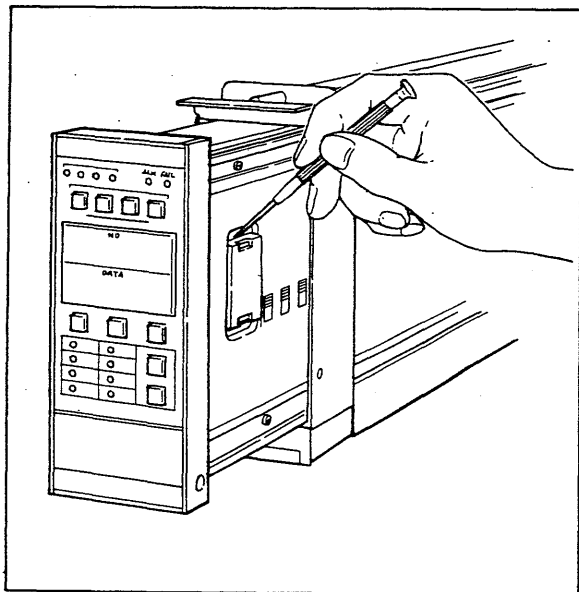



図6.3.1　保護カバーの取外し

〔データ保護用電池の保管と取扱上の注意〕

(1) 保管条件
周囲温度：－10～60°C
周囲湿度：　5～95％RH(結露しないこと)。
腐食性ガスの少ない場所
(2) 電池単体での交換は行なわないこと。
もし，行なう場合には電池ケースに表示された記号を読み，極性を間違わないよう注意してください。
(3) 電池電圧を測定する場合には，必ず高入力抵抗を有する電圧計で測定してください。テスター等で測定してはいけません。
電圧：2.45V以上
(4) 取扱上の禁止事項
充電
火の中への投入，加熱
両極の短絡，正負の誤った装着
強い衝撃，分解

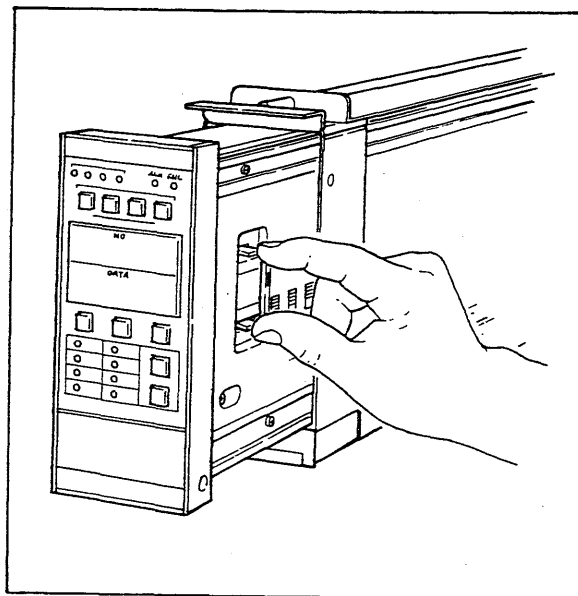



図6.3.2　電池の取外し

6.4 ユーザROMの交換

注　意

通電中に，ユーザROMを取り外したり，取り付けたりしてはいけません。

計器はFAILモードになり，設定データが破壊されることもあります。

〔ユーザROM取扱上の注意〕

ユーザROMはMOS–IC(Metal Oxide Semiconducter－IC）と呼ばれる種類のPROMです。この種類のICは静電気の帯電によって破壊されることがありますので，取り扱いには注意を要します。また素子の窓から紫外線を照射すると書き込んだプログラムが消滅します。

取り扱いには次の注意を守ってください。

○静電気に対する注意

運搬，保管時は導電性マットを使用してください。PROMを帯電しそうな衣服や機材と接触させないでください。

化学繊維の手袋をして取り扱わないでください。

○紫外線に対する注意

消去の目的以外にはPROMのシールを取らないでください。

本器に新しく取り付けるPROMには必ず所定のシールを貼ってください。

○ピンを変形させない注意

ピンを変形させてしまった場合は，ピンの付け根に力が加わらないように修正してください。

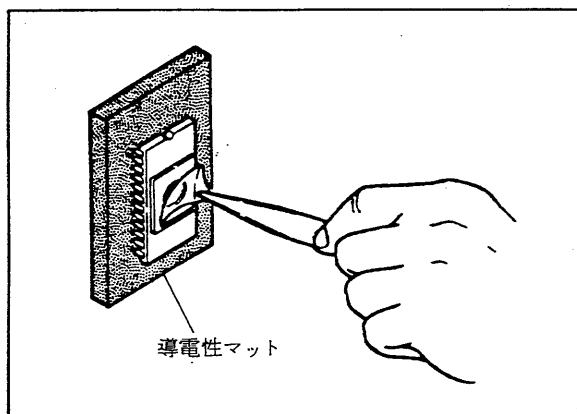



図 6.4.1 ROMシール

プログラムの変更などでユーザROMを交換する場合には，次の順序に従って行ないます。

(1) ユーザROMの引き抜き

a) 計器への電源供給を切ります（電池はそのまま）。

b) サイド・パネルの保護板を外すと，ユーザROMが装着されています（図6.4.2）。

c) ROMソケットのROMロック部を，小形マイナス・ドライバで反時計方向に1/4回転させます（図6.4.2）。

d) ROMを手でつまみ，ピンを変形させないように軽く引き上げると，簡単に外れます(図6.4.3)。

(2) ユーザROMの取付け

a) 計器への電源供給を切ります(電池はそのまま)。

b) ROMの取り付け方向は，凹部が上方になります。

c) ROMのピンとソケットの対応が確実に一致している事を確認します。

24ピンROMを取りつける場合は，ソケットの上方2ピンずつ使用しない状態が正しい位置です(マーク位置確認)。

d) 指でゆっくりと押し込んで取り付けます。

e) ROMソケットのROMロック部を，小形マイナス・ドライバで時計方向に回転が止まるまで(1/4回転程度) 回します。

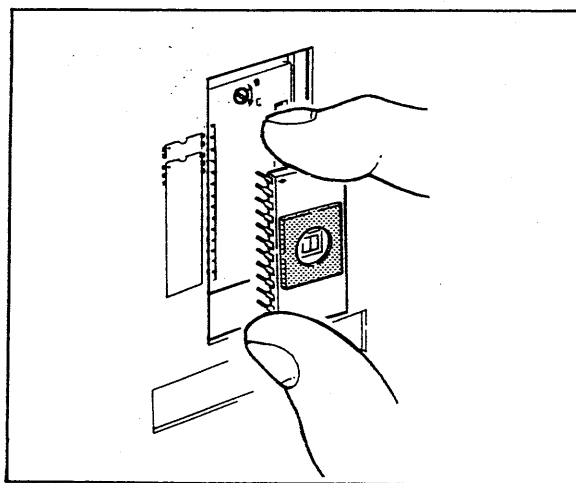



図 6.4.3 ROMの引き抜き

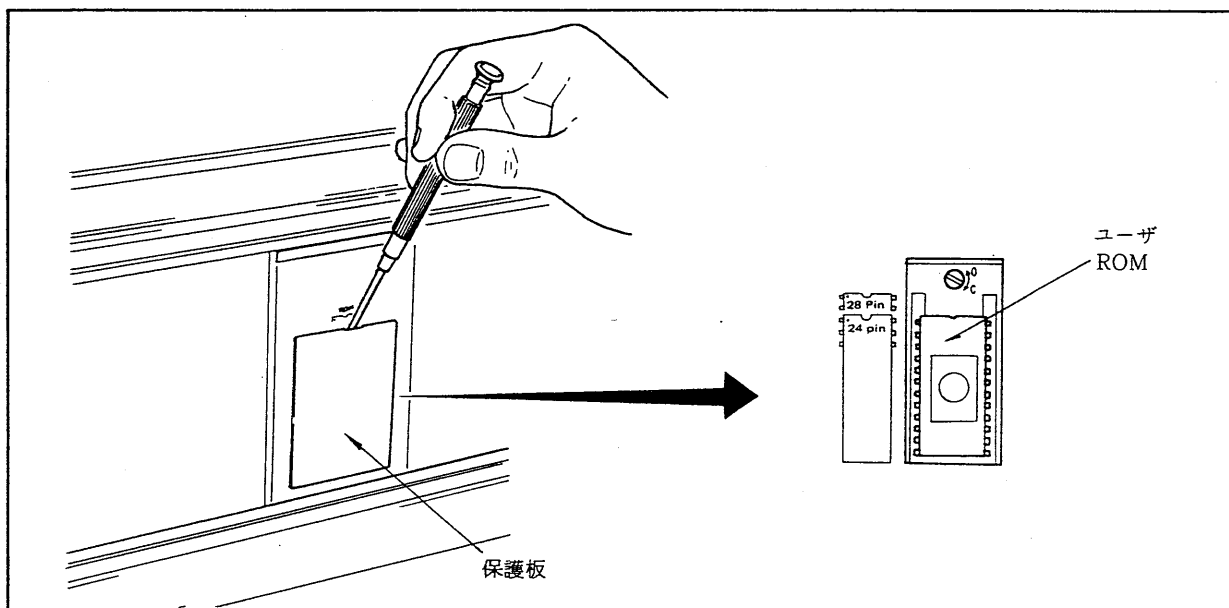



図 6.4.2 サイド・パネルの保護板と ROM の取外し

7. トラブルシューティング

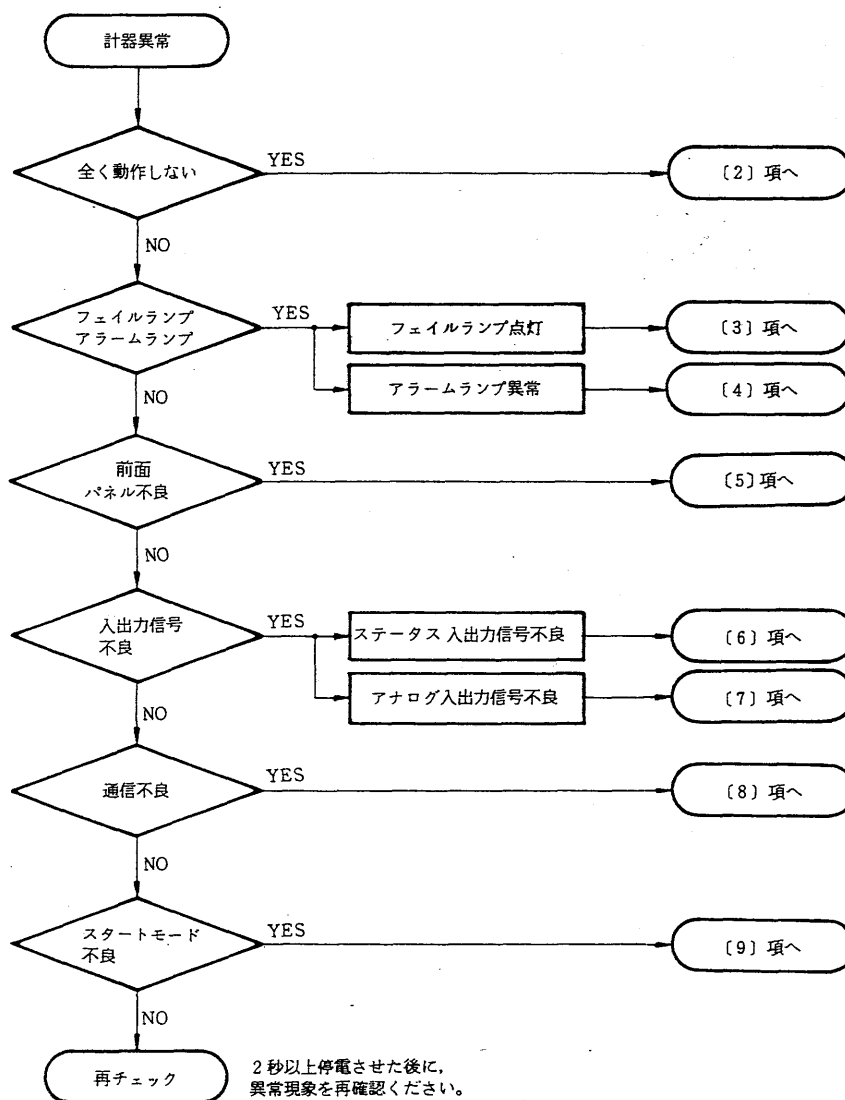
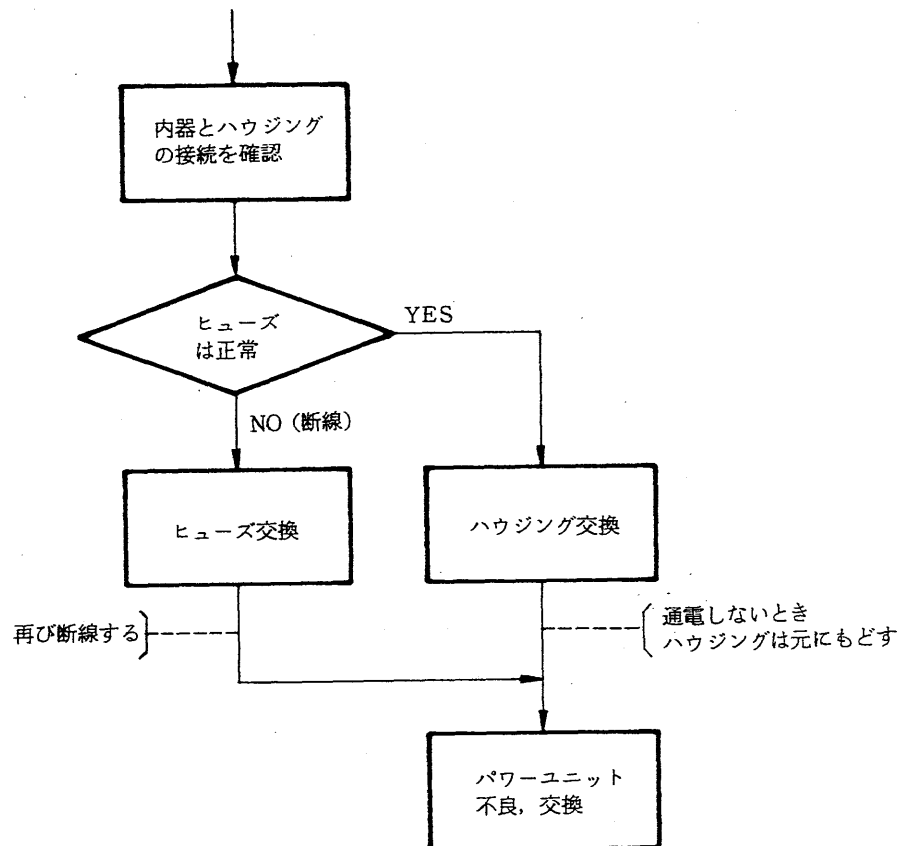
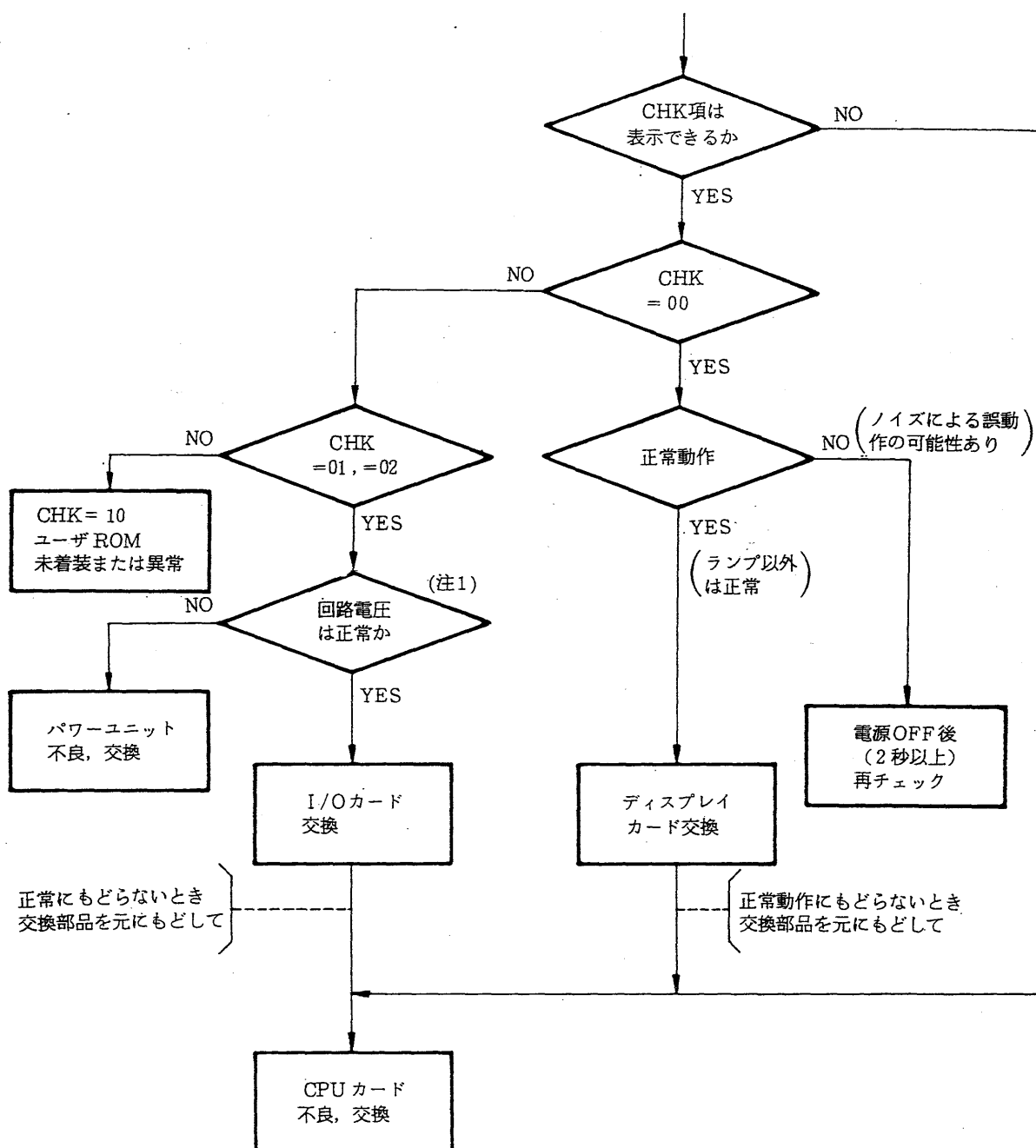
動作異常が発生したときには，現象をよく把握し7.1項のトラブルシューティング・フローに従って対処ください。トラブル探索にはサービスキット（SSKD）内の展開ケーブルを利用すると便利です。

なお，難かしいトラブルと推定される場合には当社サービス・ステーションにご相談ください。

7.1 トラブルシューティング・フロー

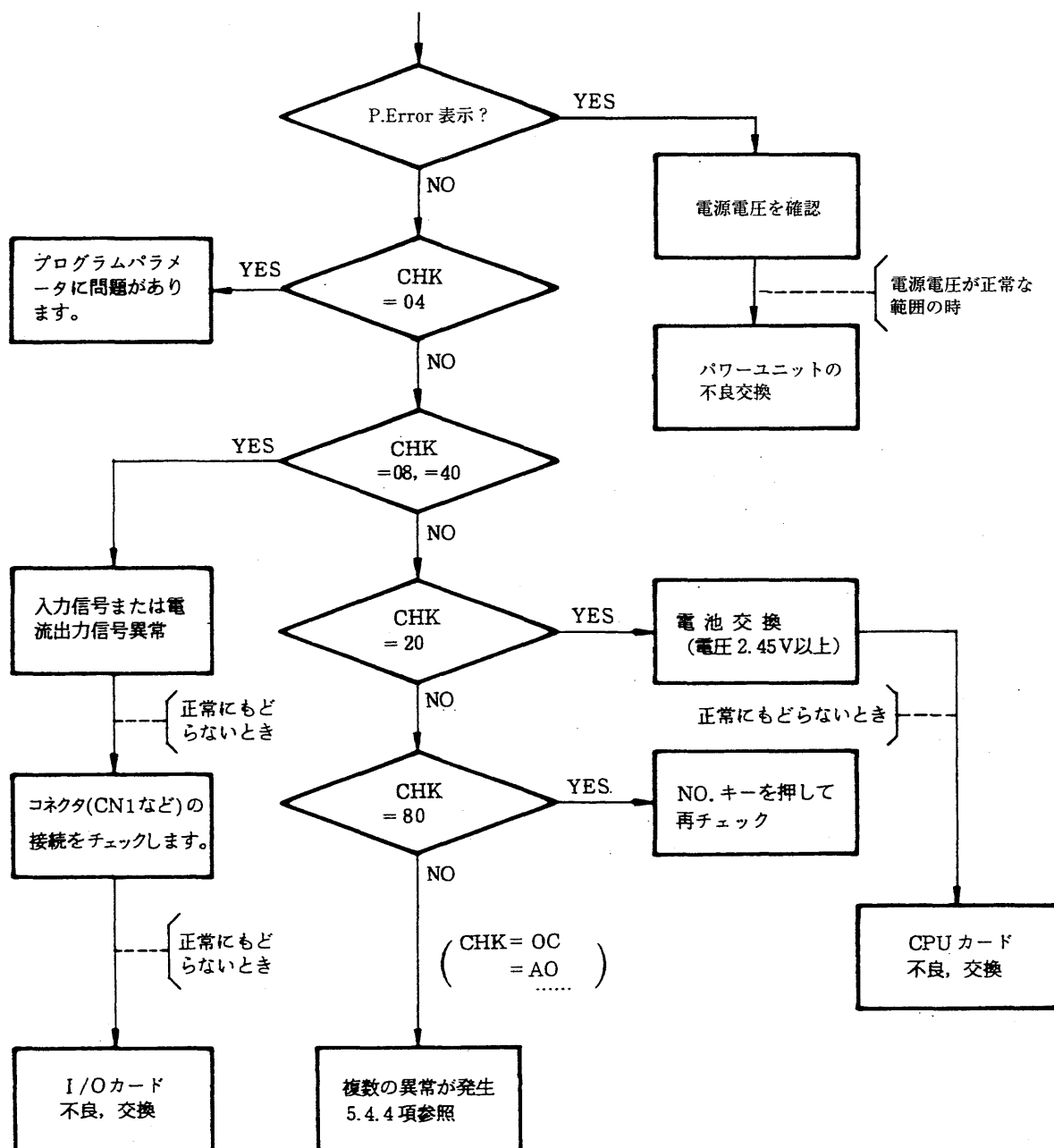
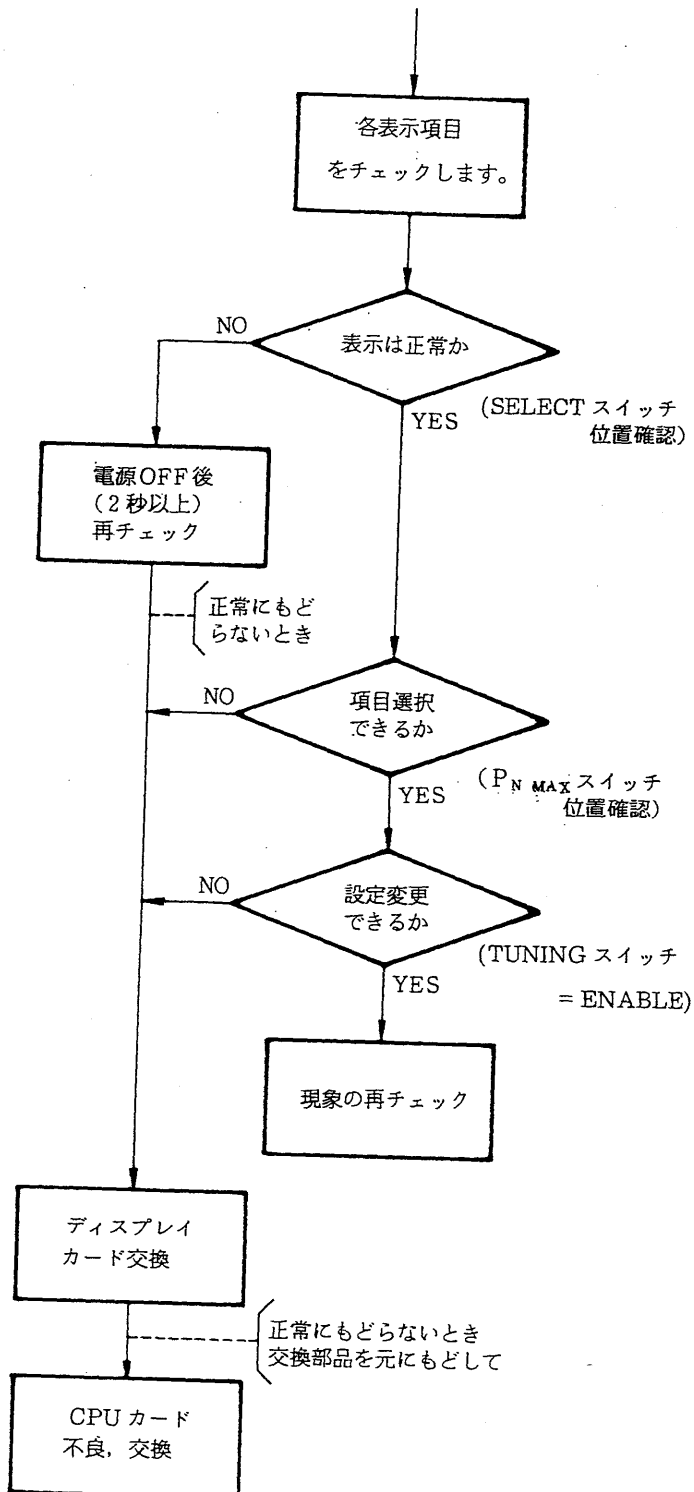
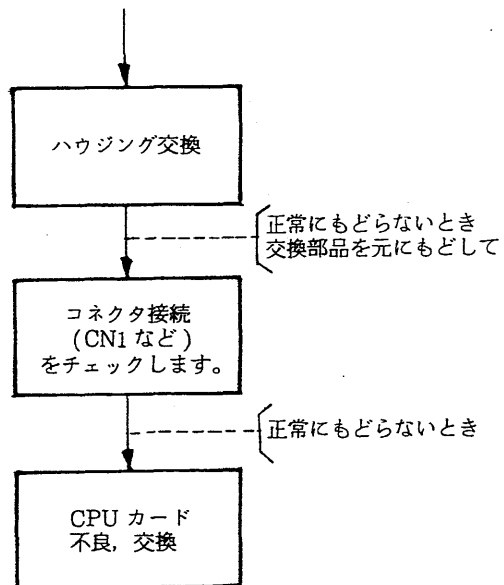
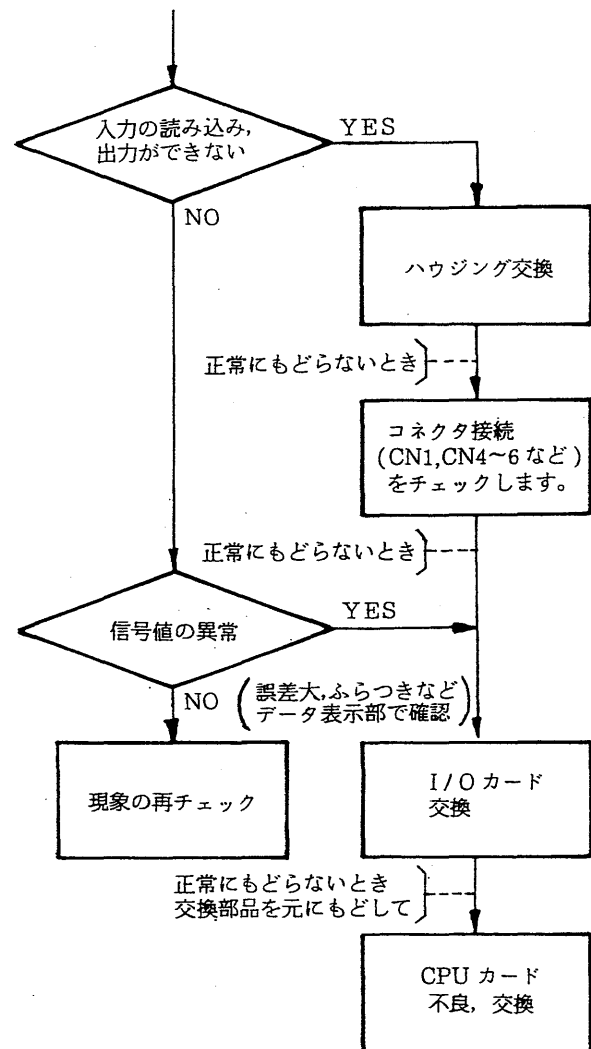
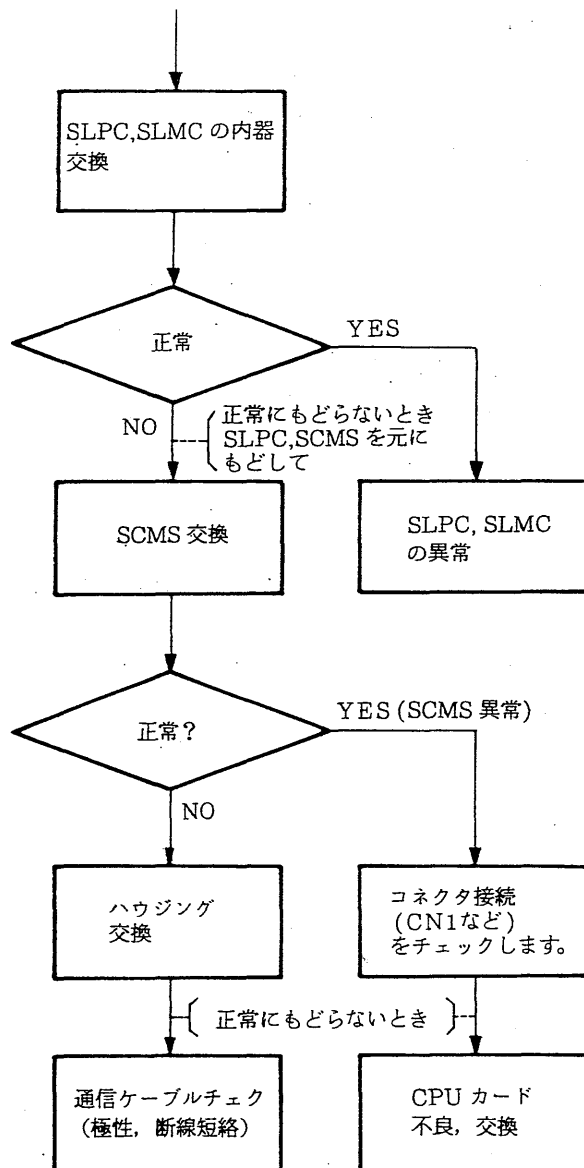
〔1〕 状況の把握

〔2〕 全く作動しない

内器とハウジング
の接続を確認
ヒューズ
は正常
YES
NO（断線）
ヒューズ交換
ハウジング交換
再び断線する
通電しないとき
ハウジングは元にもどす
パワーユニット
不良，交換

〔3〕 フェイルランプ点灯

注1）ユーザROMの12番ピン，24番ピン間の電圧が4.8~5.2Vのこと。

〔4〕 アラームランプの点灯，点滅

〔5〕 前面パネルの不良

各表示項目
をチェックします。
表示は正常か
NO
YES
(SELECT スイッチ
位置確認)
電源OFF後
(2秒以上)
再チェック
正常にもど
らないとき
項目選択
できるか
NO
YES
(P N MAX スイッチ
位置確認)
設定変更
できるか
NO
YES
(TUNING スイッチ
= ENABLE)
現象の再チェック
ディスプレイ
カード交換
正常にもどらないとき
交換部品を元にもどして
CPU カード
不良，交換

〔6〕 接点出力信号の不良

〔7〕 アナログ出力信号の不良

〔8〕 通信異常
通信データの不一致

〔9〕 スタートモード不良

MODE 1を希望する状態（0 ； COLD スタート，1 ； HOT スタート）に設定し，所定の時間停電した後に定められたモードでスタートしない場合は，CPU カードの不良です。
（プログラマを接続していると，瞬停も2秒以上の停電とみなします。）

7.2 計器の分解・組立て手順

故障推定ユニットの交換は，本節の分解・組立て順序に従ってください。

注　　意
分解は必要最少限ことどめてください。 本節にて説明していない部分の分解は，当社サービス・ステーションにおまかせください。

7.2.1 カバーの取外し

図7.2.1において，①ネジを取外し，カバーを上方に引上げて取外します。

7.2.2 ディスプレイ・アセンブリの取外し

(i) 図7.2.2において左右側面，底面にある②ネジ7本を外します。
(ii) コネクタCN 1を引き抜きます。
(iii) ディスプレイ・アセンブリを前方に慎重に引き出して下さい。

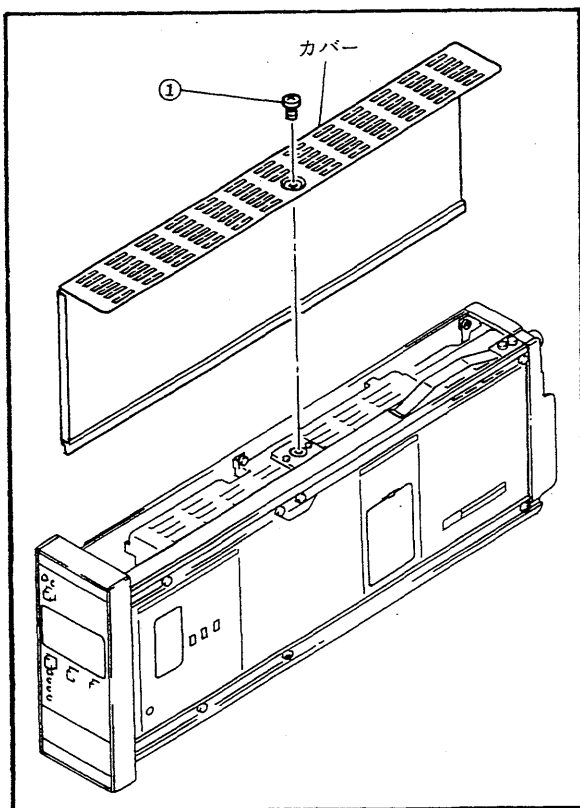



図7.2.1 カバーの取外し

7.2.3 電源ユニットの取外し

(i) 図7.2.2において，両側面後方の③ネジ4本を外します。
(ii) 電源ユニットを後方に引き出し，コネクタCN2を引き抜くと，電源ユニットを取外すことができます。

7.2.4 コントロール・アセンブリの分解

(i) 7.2.2項，7.2.3項の順序で，ディスプレイ・アセンブリ，電源ユニットを取外します。
(ii) 図7.2.2において，右側面と底面にある④ネジ2本を外すことにより，コントロール・アセンブリと⑧シャーシを分離できます。
(iii) 図7.2.3において，左側面上下の⑤ネジ2本を外して⑨カバーを取外すと，⑥ネジが2本現われます。
(iv) ⑥ネジを2本外すとCPUカードが取外せます。
(v) コネクタCN 3，CN 4,CN 5を引き抜くと，I/OカードとCPUカードを分離できます。
(vi) ⑦ネジ6本を外すとI/Oカードと⑩ブラケットを分離できます。

7.2.5 再組立て

故障部品交換後の再組立ては，分解とは逆の順序で行ないます。

<組立て注意事項>

(i) ネジは全て共通です。
(ii) コネクタの接続忘れのないよう注意してください。
(iii) コネクタの挿入位置，表面（凸突起あり，目に見える側）と裏面（プリント板に合わさる側）を確認し，確実に挿入してください。

7.2.6 通電チェク

一度分解すると内部データが消失し，通電時アラームランプが点灯します。

パネルではCHK=80が表示されますのでデータ項目番号選択キーを押してリセットし，所定のデータを再設定してください。

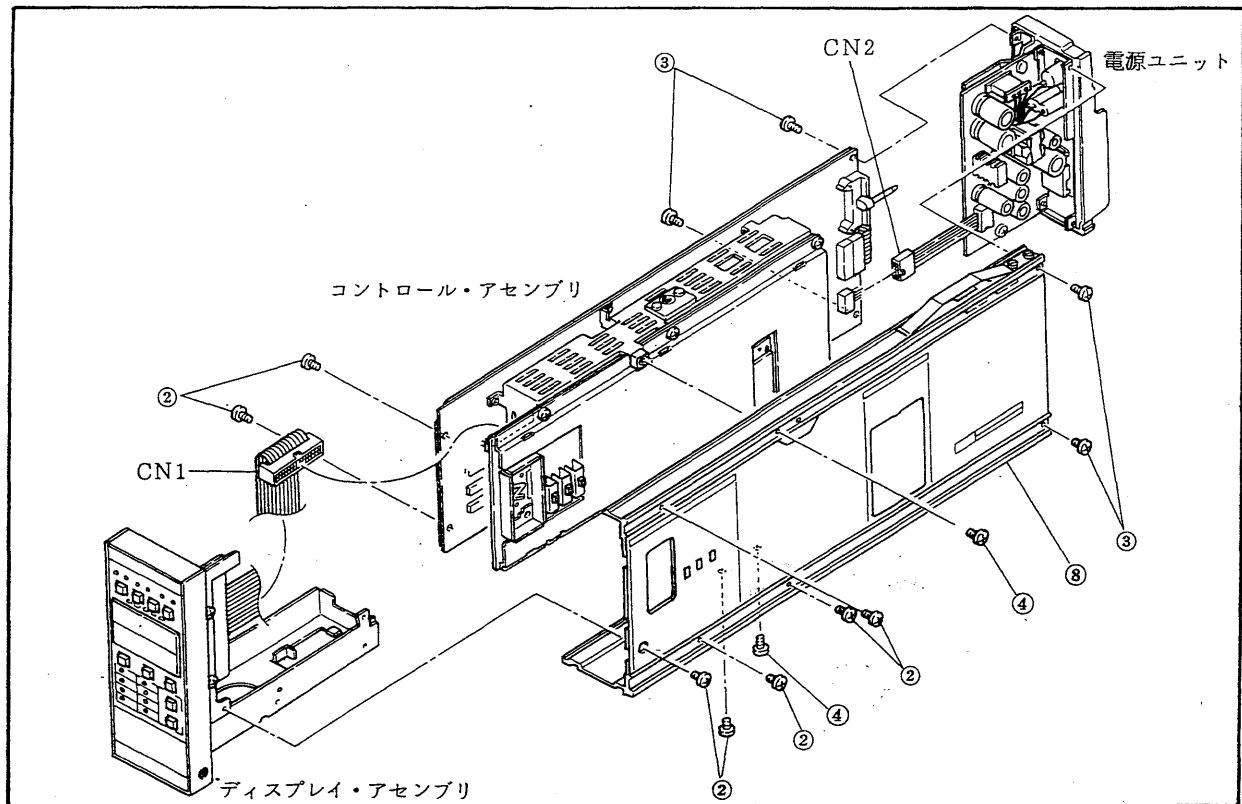



図7.2.2 ディスプレイ・アセンブリと電源ユニットの取外し

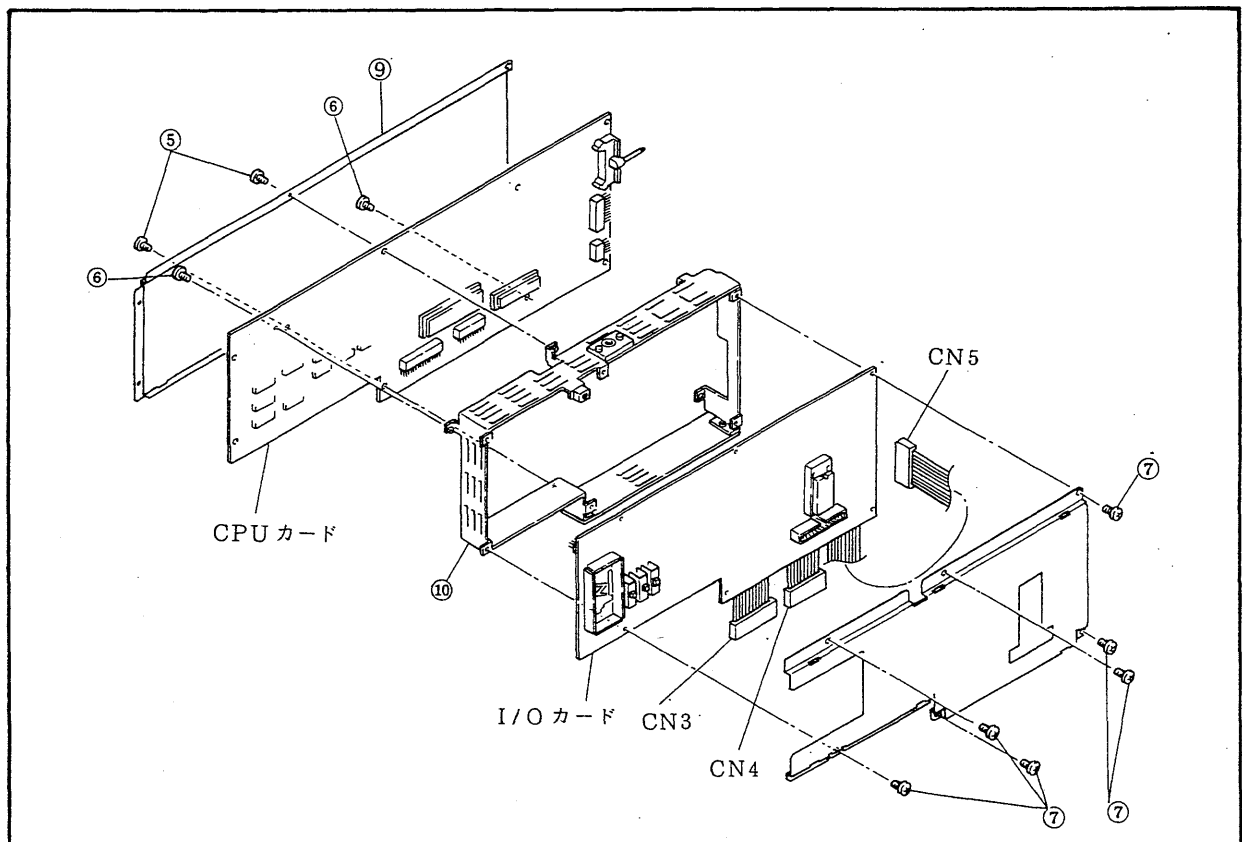



図7.2.3 コントロール・アセンブリの分解

データ・ラベル

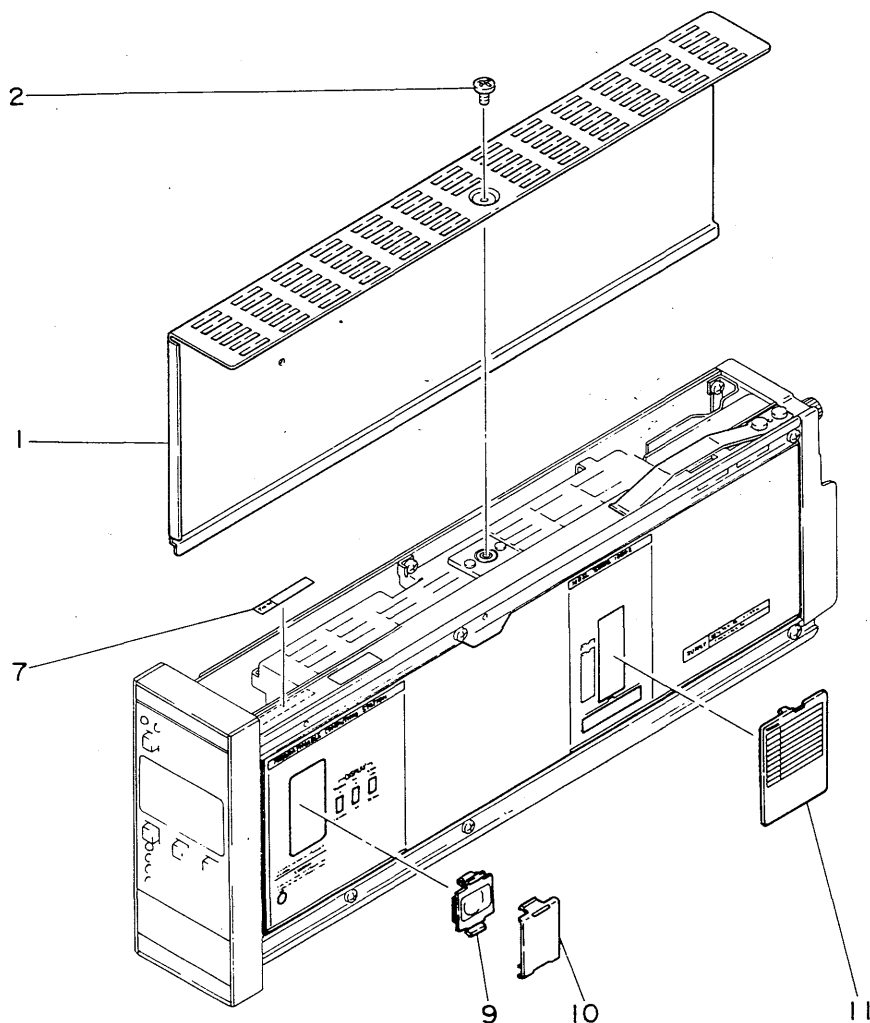
破線に沿って切り抜いてお使いください。

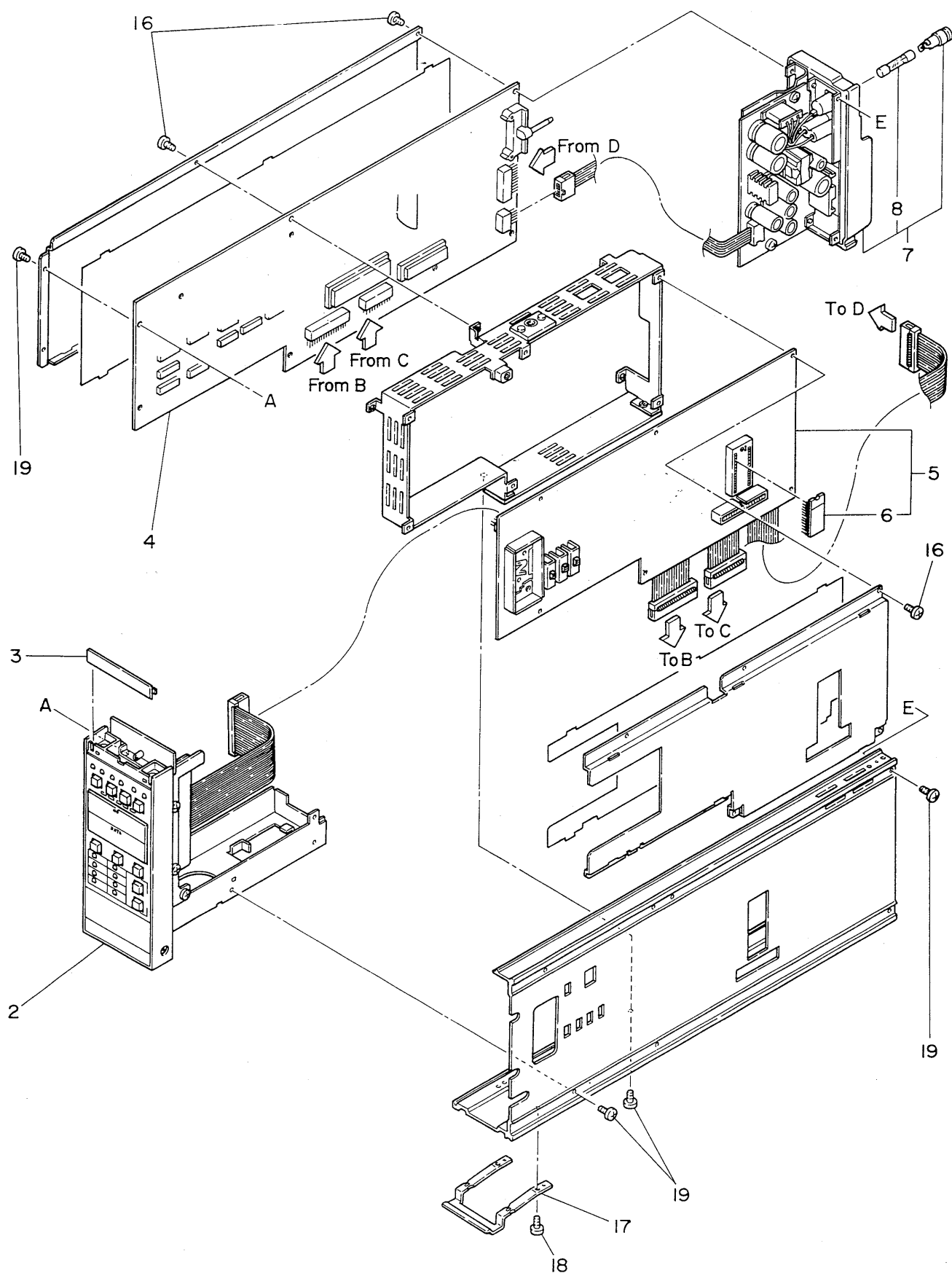
SCMS Computing Station Tag No.									
X 1				P 1				P 9	
X 2				P 2				P10	
X 3				P 3				P11	
X 4				P 4				P12	
Y 1		Y 4		P 5				P13	
Y 2		Y 5		P 6				P14	
Y 3		Y 6		P 7				P15	
Di 1		Do 1		P 8				P16	
Di 2		Do 2		T01		E		Lamp&Key	
Di 3		Do 3		T		E		Lp 1	
Di 4		Do 4		T		E		Lp 2	
Di 5		Do 5		T		E		Lp 3	
Di 6		Do 6		T		E		Lp 4	
Di 7		Do 7		T		E		Ky 1	
Di 8		Do 8		T		E		Ky 2	
Di 9		Do 9		T		E		Ky 3	
Di10		Do10		T		E		Ky 4	

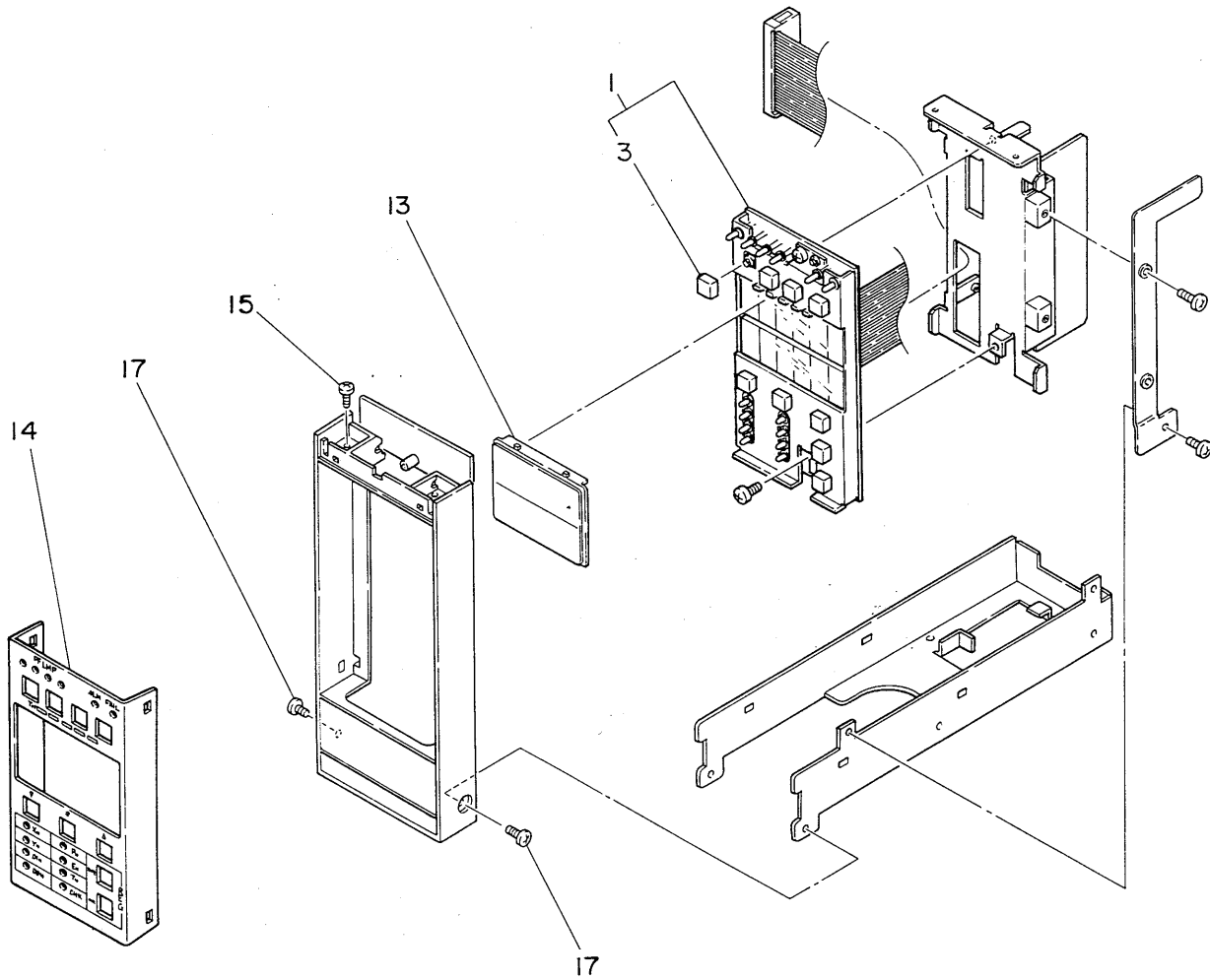
SCMS Computing Station Tag No.									
X 1				P 1				P 9	
X 2				P 2				P10	
X 3				P 3				P11	
X 4				P 4				P12	
Y 1		Y 4		P 5				P13	
Y 2		Y 5		P 6				P14	
Y 3		Y 6		P 7				P15	
Di 1		Do 1		P 8				P16	
Di 2		Do 2		T01		E		Lamp&Key	
Di 3		Do 3		T		E		Lp 1	
Di 4		Do 4		T		E		Lp 2	
Di 5		Do 5		T		E		Lp 3	
Di 6		Do 6		T		E		Lp 4	
Di 7		Do 7		T		E		Ky 1	
Di 8		Do 8		T		E		Ky 2	
Di 9		Do 9		T		E		Ky 3	
Di10		Do10		T		E		Ky 4	

Customer Maintenance Parts List

Model SCMS (Style E)
Programmable Computing Station

YEWSERIES 80

Item	Part No.	Qty	Description
1	E9711TG	1	Cover
2	Y9405LB	1	B.H. Screw, M4 x 5
7	Y9422NP	1	Tag No. Label
9	E9711DH	1	Battery Assembly
10	E9711GQ	1	Cover
11	E9714HQ	1	Cover

16
From D
E
8
7
To D
From C
From B
A
5
6
19
4
16
To C
To B
3
A
E
2
19
19
17
18

Item	Part No.	Qty	Description
2	—	1	Display Assembly (see page 4)
3	E9711FG	1	Plate (blank)
—	—	1	Control Assembly (items 4 through 16)
4	E9714LJ	1	I/O Card
5	E9714MJ	1	CPU Card
6	A1123LQ	1	EP ROM
7	Below	1	Power Supply Unit
	E9716YB		For 100 V Version
	E9716YS		For 220 V Version
8	S9510VK	1	Fuse — "1A"
16	Y9306JB	12	Pan H. Screw, M3 x 6
17	E9711TD	1	Stopper
18	E9711TE	2	Screw
19	Y9306JB	10	Pan H. Screw, M3 x 6

Display Assembly

Item	Part No.	Qty	Description
–	E9714GA	1	Display Assembly (items 2 through 15)
1	E9714PA	1	Display Card Assembly
3	E9712CC	8	Key Top
13	E9714GH	1	Cover
14	E9714GJ	1	Bracket
15	Y9306JB	2	Pan H. Screw, M3 x 6
17	Y9306JB	2	Pan H. Screw, M3 x 6

Apr. 1988
Printed in Japan

Instruction Manual

/HTB
電源接続端子形

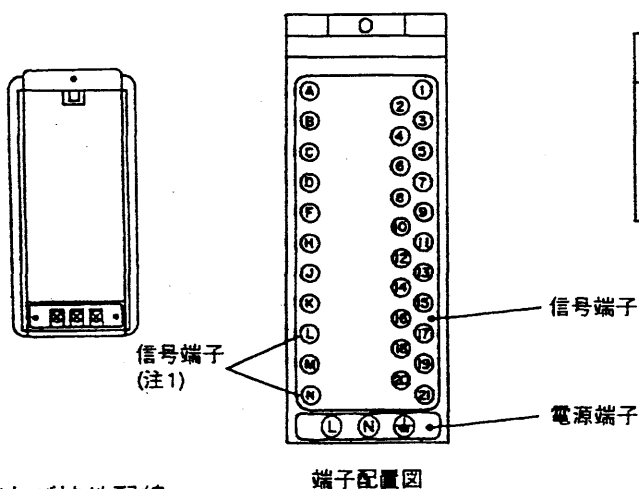
1. 概　　要

電源接続を端子にて配線する仕様をご要求された場合(/HTB)は，電源端子への配線作業が必要となります。

2. 適用機種

形　名	名　　称
SRVD	記録計
SIHM	指示計(ハウジング収納形)
SIHF	蛍光バーグラフ指示警報計
SIHK	指示警報計
SLCD	指示調節計
SLPC	プログラマブル調節計
SLMC	プログラマブル・パルス幅出力調節計
SMLD	手動操作器
SMST	手動操作器
SMRT	比率設定器
SCMS	プログラマブル演算ステーション
SBSD	バッチ設定器
SLCC	混合調節計
SLBC	バッチ調節計
STLD	演算計

3. 各部の名称および電源端子記号

端子配置図

4. 電源および接地配線

(1) 配線はM4ねじ用丸形圧着端子を使用下さい。

(2) 適合線材例

導体公称断面積　: 1.25～2.0mm²

適合電線例　　　: 600Vビニル電線(IV)より線(JISC3307)

電気機器用ビニル絶縁電線(KIV)より線(JISC3316)

(3) 電源および接地配線終了後は，電源端子カバーを必ず取り付けて下さい。

FD No.00006-S